"a" SISTEMA "a"

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI
ANNO XV - Numero 1 - Gennaio 1963

CONOSCERE E RIPARARE IL TELEVISORE



MODERNE TECNICHE COSTRUTTIVE NEGLI AEROMODELLI AD ELASTICO

L. 200

ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI LETTORI

BERGAMO

SOCIETA' « ZAX » (Via Broseta 45) Motorini elettrici per modellismo e giocattoli.

Sconto del 5% ad abbonati.

BOLZANO

CLINICA DELLA RADIO (Via Goethe, 25).

Sconto agli abbonati del 20-40% sul materiali di provenienza bellica; del 10-20% sugli altri.

NAPOLI

EL. ART. Elettronica Artigiana Piazza S. M. La Nova 21. Avvolgimenti trasformatori e costruzione apparati elettronici.

Forti sconti ai lettori.

COLLODI (Pistoia)

F.A.L.I.E.R.O. - Forniture: Altoparlanti, Lamierini, Impianti Elettronici, Radioaccessori, Ozonizzatori.

Sconto del 20 % agli abbonati. Chiedeteci listino unendo francobollo.

FIRENZE

C.I.R.T. (Via 27 Aprile n. 18) - Esclusiva Fivre - Bauknecht - Majestic - Irradio - G.B.C. - ecc. Materiale radio e televisivo.

Sconti specialissimi.

G.B.C. - Filiale per Firenze e Toscana; Viale Belfiore n. 8r - Firenze. Tutto il materiale del Catalogo GBC e dei suoi aggiornamenti, più valvole e semiconduttori; il più vasto assortimento in Italia; servizio speciale per dilettanti: ottimi sconti; presentando numero di Sistema A.

TORINO

ING. ALINARI - Torino - Via Giusti 4 - Microscopi - telescopi - cannocchiali. Interpellateci.

LIVORNO

DURANTI CARLO - Laboratorio autorizzato - Via Magenta 67 - Si forniscono parti staccate di apparecchiature, transistors, valvole, radio, giradischi, lampade per proiezioni, flash, fotocellule, ricambi per proiettori p.r., ecc. Si acquista materiale surplus vario, dischi, cineprese e cambio materiale vario.

MILANO

DITTA FOCHI - Corso Buenos Aires 64 - Modellismo in genere - scatole montaggio - disegni - motorini - accessori - riparazioni.

Sconti agli abbonati.

MOVO - P.zza P.ssa Clotilde 8 - Telefono 664836 - La più completa organizzazione italiana per tutte le costruzioni modellistiche. Interpellateci.

ROMA

PENSIONE « URBANIA » (Via G. Amendola 46, int. 13-14).

Agli abbonati sconto del 10% sul conto camera e del 20% su pensione completa.

TUTTO PER IL MODELLISMO V. S. Giovanni in Laterano 266 - Modelli volanti e navali - Modellismo ferroviario - Motorini a scoppio - Giocattoli scientifici - Materiale per qualsiasi realizzazione modellistica.

Sconto 10% agli abbonati.

ANCONA

ELETTROMECCANICA DONDI LIVIO -Via R. Sanzio, 21. Avvolgimenti motori elettrici e costruzione autotrasformatori e trasformatori. Preventivi e listino prezzi gratis a richiesta.

Sconto 15% agli abbonati e 10% ai lettori di « Sistema A ».

QUESTO "POSTO" AD ALTO GUADAGNO PUÒ ESSERE IL VOSTRO



In Italia la situazione è grave: pagine di avvisi economici denunciano una drammatica realtà; crescono più in fretta i nuovi stabilimenti che non i tecnici necessari a far funzionare le macchine.
L'industria elettronica italiana - che raddoppierà nei prossimi cinque anni - rivolge ai giovani un appello preciso: SPECIALIZZATEVI.
I prossimi anni sono ricchi di promesse ma solo per chi saprà operare adesso la giusta scelta.
La specializzazione tecnico-pratica in

ELETTRONICA - RADIO - TV - ELETTROTECNICA

è quindi la via più sicura e più rapida per ottenere posti di lavoro altamente retribuiti. Per tale scopo si è creata da oltre dieci anni a Torino la Scuola Radio Elettra, e migliaia di persone che hanno seguito i suoi corsi si trovano ora ad occupare degli ottimi "posti,, con ottimi stipendi.
I corsi della Scuola vengono svolti per corrispondenza. Si studia in casa propria e le lezioni (L. 1.350 caduna) si possono richiedere con il ritmo desiderato.

diventerete RADIOTECNICO

con il CORSO RADIO MF con modulazione di ampiezza, di frequenza e transistori, composto di lezioni teoriche e pratiche, e con più di 700 accessori, valvole e transistori compresi. Costruirete durante il corso, guidati in modo chiaro e semplice dalle dispense, un tester per le misure, un generatore di segnali AF, un magnifico ricevitore radio supereterodina a 7 valvole MA-MF, un provavalvole, e molti radiomontaggi, anche su circuiti stampati e con transistori.

diventerete TECNICO TV

con il CORSO TV, le cui lezioni sono corredate da più di 1000 accessori, valvole, tubo a raggi catodici e cinescopio. Costruirete un oscilloscopio professionale da 3", un televisore a 114° da 19" o 23" con il 2° programma.

diventerete esperto ELETTROTECNICO specializzato
in impianti e motori elettrici, elettrauto, elettrodomestici

con il CORSO DI ELETTROTECNICA, che assieme alle lezioni contiene 8 serie di materiali e più di 400 pezzi ed accessori; costruirete: un voltohmmetro, un misuratore professionale, un ventilatore, un frullatore, motori ed apparati elettrici. Tutti gli apparecchi e gli strumenti di ogni corso li riceverete assolutamente gratis, e vi attrezzerete quindi un perfetto e completo laboratorio.
La Scuola Radio Elettra vi assiste gratuitamente in ogni fase del corso prescelto, alla fine del quale potrete beneficiare di un periodo di perfezionamento gratuito presso i suoi laboratori e riceverete un attestato utilissimo per l'avviamento al lavoro. Diventerete in breve tempo dei tecnici richiesti, apprezzati e ben pagati. Se avete quindi interesse ad aumentare i Vostri guadagni, se cercate un lavoro migliore, se avete interesse ad un hobby intelligente e pratico, richiedete subito l'opuscolo gratuito a colori alla Scuola Radio Elettra.

RICHIEDETE L'OPUSCOLO GRATUITO A COLORI ALLA

TV
Scuola Radio Elettra
Torino Via Stellone 5/42

Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto credito n. 126 presso l'Ufficio P.T. di Torino A. D. - Aut. Dir. Prov. P.T. di Torino n. 23616 1048 del 23-3-1955

Scuola Radio Elettra
Torino
via stellone 5/42

COMPILATE RITAGLIATE IMBUCATE
spedire senza busta e senza francobollo
Speditemi gratis il vostro opuscolo
(contrassegnare così ☒ gli opuscoli desiderati)
☐ RADIO - ELETTRONICA - TRANSISTORI - TV
☐ ELETTROTECNICA

MITTENTE

nome ______
cognome ______
via ______
città ______ prov. ______

NORME PER LA COLLABORAZIONE A "IL SISTEMA A"

1. — Tutti i lettori indistintamente possono collaborare con progetti di loro realizzazione, consigli per superare difficoltà di lavorazione, illustrazioni tecniche artigiane, idee pratiche per la casa, l'orto, il giardino, esperimenti scientifici realizzabili con strumenti occasionali, eccetera.

2. — Gli articoli inviati debbono essere scritti su di una sola facciata dei fogli, a righe ben distanziate, possibilmente a macchina, ed essere accompagnati da disegni che illustrino tutti i particolari. Sono gradite anche fotografie del progetto.

3. — I progetti accettati saranno in linea di massima compensati con lire 3.000, riducibili a 1.000 per i più semplici e brevi ed aumentabili a giudizio della Direzione, sino a lire 20.000, se di originalità ed impegno superiori al normale.

4. — I disegni eseguiti a regola d'arte, cioè tali da meritare di essere pubblicati senza bisogno di rifacimento, saranno compensati nella misura nella quale vengono normalmente pagati ai nostri disegnatori. Le fotografie pubblicate verranno compensate con lire 500 ciascuna.

5. — Coloro che intendono stabilire il prezzo al quale sono disposti a cedere i loro progetti, possono farlo, indicando la cifra nella lettera di accompagnamento. La Direzione si riserva di accettare o entrare in trattative per un accordo.

6. — I compensi saranno inviati a pubblicazione avvenuta.

7. — I collaboratori debbono unire al progetto la seguente dichiarazione firmata: « Il sottoscritto dichiara di non aver desunto il presente progetto da alcuna pubblicazione o rivista e di averlo effettivamente realizzato e sperimentato ».

8. — I progetti pubblicati divengono proprietà letteraria della rivista.

9. — Tutti i progetti inviati, se non pubblicati, saranno restituiti dietro richiesta.

10. — La Direzione non risponde dei progetti spediti come corrispondenza semplice, non raccomandata.

LA DIREZIONE

IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I MEZZI E IL MATERIALE A PROPRIA DISPOSIZIONE

ANNO XV GENNAIO 1963 - N. 1

SOMMARIO

RIVISTA MENSILE
L. 200 (arretrati: L. 300)

RODOLFO CAPRIOTTI - Direttore responsabile — Decreto del Tribunale di Roma n. 3759 del 27-2-1954
Per la diffusione e distribuzione A. e G. Marco - Milano Via Pirelli 30 Telefono 650.251



Abbonamento annuo . . . . . . L. 1.600
Semestrale . . . . L. 850
Estero (annuo) . . . . L. 2.000
Direzione Amministrazione - Roma - Via Cicerone, 56 - Tel. 380.413 - Pubblicità: L. 150 a mm. colon. Rivolgersi a: E. BAGNINI Via Vivaio, 10 - MILANO

Indirizzare rimesse e corrispondenze a **Capriotti - Editore** - Via Cicerone 56 - Roma
Conto Corrente Postale 1/15801



CAPRIOTTI - EDITORE

Caro lettore,

come precedentemente annunciato, da questo numero, la rivista "Sistema A" ha portato ad 80 il numero delle pagine.

Purtroppo, ciò ci ha costretti a rinunciare alla periodicità della rivista "FARE", riportandola al suo iniziale ruolo di supplemento, particolarmente idoneo ad accogliere argomenti ed articoli molto impegnativi e prolissi.

Inoltre, era ormai difficile non tener conto delle numerosissime ed insistenti richieste di abbonati e lettori i quali ci esortavano ad eliminare quella duplicazione che, inevitabilmente e nostro malgrado, si era venuta a creare nelle due riviste sorelle.

"Il SISTEMA A" sarà quindi una nuova rivista capace di raccogliere in se anche le capacità di "FARE", lasciando a quest'ultima il compito esclusivo di svolgere argomenti unitari anche perché, i brillanti risultati ottenuti con i fascicoli: "Tutto per la Radio" e "Tutto per la Pesca e per il Mare", ci danno la più probante conferma della validità del nuovo indirizzo.

LA DIREZIONE

SE DOVESSI POSSEDERE UNA SOLA MACCHINA FOTOGRAFICA PRENDEREI UNA MONOREFLEX

Le mie prime esperienze con una macchina fotografica del tipo reflex ad un solo obbiettivo risalgono al 1950, quando stavo progettando l'acquisto di una macchina a telemetro con la quale mi proponevo di riprendere dei soggetti molto diversi, sia in bianco e nero come anche a colori. Al momento di concludere mi resi però conto di come le cifre complessive da me preventivate erano state superate non per il valore della macchina tale e quale quando per il costo complessivo degli accessori inevitabili per la esecuzione di tutti quei lavori che mi proponevo: vale a dire, obbiettivi addizionali, lenti aggiuntive, mirini speciali, telaino per le foto a breve distanza, ecc.

Poi intervenne quello che ancora oggi definisco un colpo di scena, vale a dire, l'arrivo, nel negozio presso il quale stavo facendo le mie ricerche di compromesso tra la qualità dell'apparecchio, la sua versatilità ed il costo complessivo, di qualche esemplare di apparecchi fotografici della « Exacta »: un'occhiata nel mirino mi dette la possibilità di ridimensionare tutte le mie idee sulle macchine fotografiche. Puntai infatti l'obbiettivo oltre alla vetrina sulla strada e lo misi a fuoco su di una costruzione dalla parte opposta della strada ed ebbi nel mirino una immagine perfetta della inquadratura che stavo centrando; un attimo dopo, diressi l'obbiettivo nell'interno del negozio e lo puntai sull'impiegato al banco ed avvicinandomi a lui ebbi facilmente la possibilità di inquadrare una porzione del suo viso, ad una distanza di solo 45 cm. Debbo ammettere che mai prima di allora mi era capitata la possibilità di ottenere tanto da una sola ottica, senza aggiungere dall'esterno, quali lenti addizionali, tubi di allungo ecc. e di riuscire dopo poche altre constatazioni e contrattazioni, di perfezionare il nuovo acquisto; da allora, sino al 90 per cento dei miei lavori fotografici specialmente quando opero fuori dallo studio e debbo quindi accontentarmi di una macchina fotografica di formato accessibile, sono eseguiti con apparecchi monoreflex, per i quali ho anzi coltivato una specie di debole, al punto tale che mi premuro di esaminare qualsiasi nuovo apparecchio, di qualunque produzione, che abbia appunto questo sistema ottico, mentre mi disinteresso del tutto di apparecchi di altro genere, anche se rientrino nelle categorie cosidette rivoluzionarie. Da dieci anni a questa parte, in cui la produzione di macchine monoreflex si è moltiplicata, le tecniche della ripresa delle foto anche da parte dei poco esperti, possono considerarsi assai avanzate, e la macchina monoreflex, nelle sue versioni, ha dato il massimo apporto nell'incoraggiare i fotoamatori, in questo hobby, che ora può essere attuato con una spesa accessibile da molti, in tutte le sue forme, dal paesaggio, al fotomontaggio al ritratto ecc. L'impiego di una macchina monoreflex, infatti è ormai alla portata di chiunque con una semplicità riscontrabile forse con quella di impiego delle macchine più economiche, a fuoco fisso.

COME FUNZIONA UNA MACCHINA MONOREFLEX

Il principio fondamentale è dei più semplici: come si può vedere dallo schema ottico maggiore allegato, il raggio luminoso collimato dall'obbiettivo entra nella macchina dove raggiunge lo specchietto speciale a 45 gradi dal quale viene proiettato ad angolo retto verso l'alto, su di un vetrino smerigliato finemente sul quale si forma in effetti la immagine che si trova dinanzi all'obbiettivo. In queste condizioni l'immagine potrebbe essere veduta solamente quando osservata dal basso verso l'alto, attraverso un foro praticato appositamente nella volta dello apparecchio, ma questo avrebbe conseguenze secondarie indesiderabili, sulle quali comunque non è il caso di indagare. Basta dire, invece, che per rendere più agevole la osservazione della immagine stessa, raddrizzata nella posizione nella quale il fotografo si viene in genere a trovare quando osserva attraverso al

mirino al disopra del vetrino, si trova uno speciale prisma a cinque facce grazie al quale la immagine del vetrino raddrizzata viene inviata lungo una linea orizzontale parallela allo asse della ottica principale della macchina dove viene raccolta da una lente di uscita e può raggiungere l'occhio del fotografo. Ciò che è rilevante è il fatto che le cose sono dimensionate in modo che il quadretto di vetro smerigliato che viene osservato attraverso il penta prisma ed il mirino, è lo stesso di quello che raggiunge la superficie sensibile della pellicola per il fotogramma da impressionare, per cui in ogni caso il fotografo può stare certo che quello che sta osservando nel mirino è la stessa inquadratura che viene ripresa nella fotografia; in più anche le proporzioni interne sono studiate in modo che quando l'obbiettivo viene messo a fuoco attraverso la osservazione della immagine sul vetrino smerigliato, la stessa messa a fuoco, vale anche per l'inquadratura che impressiona la pellicola.

Il vetro smerigliato, come possono riconoscere anche i fotografi che usano le macchine a lastre di studio, è il sistema più conveniente per accertare praticamente quella che viene ad essere la composizione della immagine ripresa, assai meglio di quanto non possa essere fatto con mirino ottico di tipo convenzionale, specialmente per il fatto che in questo ultimo caso, la prospettiva risulta falsata. In più il sistema di messa a fuoco sul vetro smerigliato ha come effetto anche quello di estinguere qualsiasi problema in ordine alla messa a fuoco, in quanto come i fotografi sanno, quando si tratta di installare su di una macchina a mirino convenzionale un obbiettivo speciale, telaio grandangolare, è necessario anche applicare delle ottiche correttive al mirino stesso, se si vuole che attraverso di esso, si possa effettivamente eseguire la messa a fuoco e la inquadratura; nel caso invece delle macchine monoreflex, il mirino rimane sempre lo stesso, e non richiede alcuna correzione, nemmeno per quello che riguarda un eventuale errore di parallasse, che si fa particolarmente sentire nel caso della fotografia di soggetti a distanza molto ravvicinata.

E' vero che vi sono macchine del tipo convenzionale con messa a fuoco mediante mirino ecc. che dispongono nel mirino stesso, di un meccanismo di adattamento automatico, per cui esso si uniforma alla variazione della messa a fuoco, e va sempre ad esaminare il campo delle stesse caratteristiche di quello rilevato dall'obbiettivo speciale, ma è altrettanto vero che non tutto il fenomeno del parallasse può essere corretto opportunamente.

ACQUISTO DI UNA MACCHINA MONOREFLEX

Il successo delle macchine fotografiche di questo genere, è stato enorme, come lo di-

COME FUNZIONA UNA MACCHINA MONOREFLEX

Nella macchina monoreflex l'immagine che viene ripresa, viene osservata attraverso lo stesso sistema ottico che serve a produrre la proiezione di essa, sulla pellicola sensibile, accade solo che i raggi luminosi formanti la immagine sono a metà del loro percorso intercettati dallo specchietto che li invia verso il prisma speciale che raddrizza la immagine prodottasi sul vetrino smerigliato e la invia in direzione orizzontale, verso l'occhio. E' facile intuire da questo il vantaggio offerto dalla macchina monoreflex rispetto a quelle normali a mirino, in quanto assicura al fotografo l'inquadratura voluta, indipendentemente a difetti di parallasse ecc, con qualsiasi obbiettivo installato. FIGURA 2A), mentre si studia la inquadratura e la messa a fuoco della immagine da riprendere, lo specchietto è inclinato a 45 gradi, inviando ad angolo retto i raggi, messi a fuoco dall'obbiettivo ed inviandoli, sempre in fuoco sul vetrino smerigliato; in questa fase è utile che il diaframma della macchina sia perfettamente aperto, per consentire una più perfetta messa a fuoco, che si attua appunto meglio, quando si opera con una grande apertura, quando cioè la profondità di campo dell'obbiettivo è la minima possibile. FIGURA 2B), quando si preme il bottone di scatto dell'otturatore, lo specchietto salta su togliendosi dal percorso rettilineo dei raggi i quali così vanno a raggiungere il materiale sensibile che nel frattempo sarà stato scoperto dalla tendina aperta; un momento prima, anche il diaframma scatta nella posizione corretta per la ripresa delle foto, secondo la predisposizione che gli era stata data, il che è possibile specialmente nelle macchine moderne; nelle altre infatti non avviene lo scatto automatico del diaframma stesso. FIGURA 2C), almeno nelle macchine moderne, non appena la foto è stata ripresa, lo specchietto torna da solo nella posizione a 45° consentendo il controllo della inquadratura per stabilire se convenga o meno di eseguire un'altra foto; nelle moderne macchine completamente automatiche, anche il diaframma scatta nella posizione completamente aperta non appena effettuata la ripresa nella quale era scattato nella posizione intermedia, in funzione della predisposizione.

4

PRISMA PENTAGONALE E MIRINO A VISORE

VETRINO SMERIGLIATO

DIAFRAMMA

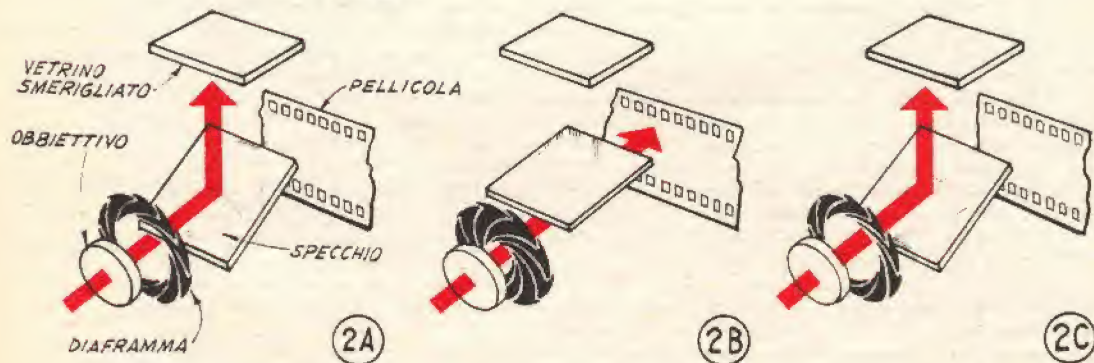
PELLICOLA

SPECCHIETTO

OTTURATORE A TENDINA

LENTE FRONTALE OBBIETTIVO

①



Macchine fotografiche monoreflex e loro caratteristiche

Modello	Lente base	Obbiettivo	Mirino-Telem.	Tempi esp.	Note accessori commenti
MACCHINE 35 mm OTTURATORE A TENDINA PIANO-FOCALE					
Alpa 6C	50 mm. f/1.8	24 mm. a 600 mm.	Prisma fisso Telem. vsm	1-1/1000	Graduaz. campo su telem a 45° sulla verticale
Beseler C Topcon	58 mm. f/1.8	35 mm. a 1000 mm.	Prisma polso Telem. vsm	1-1/1000	Speciale vetro sm. facolt.
Canonflex RM	50 mm. f/1,8 50 mm. f/1.2	35 mm. a 1000 mm.	Prisma fisso Telem. vsm	1-1/1000	Esposimetro fotoelet. accop.
Contarex	50 mm. f/2 58 mm. f/1.4	21 mm. a 250 mm.	Prisma fisso	1-1/1000	Esposim. accop. - Magazzini intercamb. lastre - film
Contarex special	50 mm. f/2.8	21 mm. a 250 mm.	Prisma o livello	1-1/1000	Adatto per telemetro e per normale vetro sm.
Exa II	50 mm. f/3.5 predisp.	24 mm. a 1000 mm.	Prisma fisso	½-1/250	Accoglie tutte le ottiche della Exacta
Exacta VXIIa	50 mm. /1.9	24 mm. a 1000 mm.	Prisma o tele a vsm.	12-1/1000 1-1/500	Accoglie vetri smerigliati normali e speciali
Honeywell Pentax H1 Pentax H3	55 mm. f/2.2 55 mm. f/1.8	35 mm. a 1000 mm.	Prisma fisso	1-1/500 1-1/1000	Il vetro smer. porta la griglia a prismi
Miranda Automex	55 mm. f/1.9	28 mm. a 400 mm.	Prisma o tele a vsm	1-1/1000 1-1/500	Esposim. accopp. vetro semi smerigl. facoltativo
Minolta SR-1 SR-3	55 mm. f/1.8	35 mm. a 600 mm.	Prisma fisso	1-1/500 1-1/1000	Facoltativo vetro semismerigliat.
Miranda DR	55 mm. f/1.9	28 mm. a 400 mm.	Prisma o livello	1-1/500	Griglia a prismi sul vetro smerigliato
Nickorex F	50 mm. f/2	28 mm. a 1000 mm.	Prisma fisso telem. vsm	1-1/1000	Tendina di metallo, sincronizzato flash elet. a 1/125
Nikon F	50 mm. f/2	28 mm. a 1000 mm.	Prisma livel. telem vsm	1-1/1000	Vetri smerigliati e semismerigliati intercambiab.
Yashica Pentamatic	55 mm. f/1.8	35 mm. a 400 mm.	Prisma fisso	1-1/1000	Modelli con telemetro a vetro smerigl.
MACCHINE A 35 mm OTTURATORE COMPUR O SIMILE					
Agfaflex IV V	50 mm. f/2.8 55 mm. f/2	35 mm. a 135 mm.	Prisma o liv. telem a vsm	1-1/300	Mirino a livello facoltativo esposim. accopp.
Beseler Topconet	50 mm. f/1.9	35-80 mm. lenti ad.	Prisma - Tel. a vsm	1-1/500	Prof. campo - specchio rit. - esposi. accopp.
Contaflex Super	50 mm. f/2.8	35-115 mm. componib.	Prisma fisso telem. a vsm	1-1/500	Esposim. accopp. - caricat. intercambiab.
Fujicarex	50 mm. f/1.9	35-80 mm. componib.	Prisma fisso telem a vsm	1-1/500	Prof. campo - esposim. accopp. - ritorno specchio
Nikkorex 35	50 mm. f/2.5	35-90 mm. lenti add.	Specc. fisso Prisma Porro	1-1/500	Esposimetro accoppiato
Retina Reflex III	50 mm. f/2.8 50 mm. f/1.9	28 a 200mm.	Prisma fisso telem. a vsm	1-1/500	Esposimetro accoppiato
Voigtl. Bessamat.	50 mm. f/2.8 50 mm. f/2	35-135 mm. 36-82 zoom	Prisma fisso telem vsm	1-1/500	Esposimetro accoppiato - anello smer. - disco Fresnel

mostra su tutti gli altri, il fatto che la produzione di tali apparecchi si è moltiplicata nel giro di pochi anni, ognuna delle case migliori, di ogni nazionalità, non è rimasta estranea al problema ed ha messo a punto uno o più apparecchi ad obbiettivo singolo reflex; basta un'occhiata a qualcuna delle vetrine dei migliori negozi di ottica di qualsiasi città per osservare diecine, addirittura di modelli diversi di apparecchi come questi, per qualsiasi esigenza e per qualsiasi possibilità economica, dalle più semplici, a quelle complicatissime, con automatizzazione nel sistema di chiusura del diaframma solo al momento della ripresa della foto, sia nel sistema di regolazione del foto, che nel sistema di regolazione del diaframma stesso e dei tempi di esposizione in funzione delle condizioni della luce disponibile.

Per facilitare il lettore interessato verso le macchine di questo tipo, fornisco una specie di rassegna dei tipi più diffusi con a fianco una descrizione delle caratteristiche principali, dalla luminosità delle ottiche fondamentali ai tempi massimi e minimi di esposizione alle possibilità di applicazione di ottiche specalizzate, a qualche commento tecnico che viene naturale dalla consultazione delle tabelle relative alle caratteristiche fornite dalle stesse case costruttrici.

Genericamente, le macchine monoreflex possono raggrupparsi in due classi generali, vale a dire quelle con otturatore a tendina a quelle con otturatore ad iride od a foglia. Nel primo caso, si tratta ovviamente di otturatori costituiti da superfici opache generalmente flessibili che scorrono immediatamente dinanzi alla pellicola e parallelamente alla stessa; nel secondo si tratta di complessi di alette di lamiera formanti un gruppo che si trova di solito inserito tra le lenti dell'obbiettivo e che sono aperti di scatto grazie ad un meccanismo denominato « compur ».

Le macchine monoreflex con otturatore a tendina sono le più versatili dato che in queste l'otturatore è del tutto estraneo dal sistema ottico dell'obbiettivo, per cui, questo può essere facilmente sostituito, mantenendo il sistema di otturatore costantemente installato nella macchina, a tutto vantaggio della semplicità. Le macchine di questo genere sono le preferite dai professionisti: dato che in esse l'otturatore si trova in pratica sullo stesso piano nel quale giace la pellicola, la parte frontale dell'apparecchio è del tutto indipendente e su essa possono essere avvitate od incastrate in altro modo, le ottiche e gli obbiettivi in un assortimento abbastanza vasto. Si consideri addirittura che su apparecchi di questo genere possono installarsi obbiettivi grandangolari della lunghezza focale di 21 mm. solamente, come anche teleobbiettivi specialissimi di focali sino a 1000 e più mm. Con apparecchi di questo genere è poi possibile ottenere qualsiasi ravvicinamento perfino senza l'impiego di alcuna lente addizionale che inevitabilmente introdurrebbe con la sua presenza qualche aberrazione, con la sola inserzione di particolari passivi tra l'obbiettivo fondamentale della macchina e l'imboccatura della stessa, vale a dire con l'impiego dei ben noti tubi metallici di rallungo, aventi la sola funzione di allontanare effettivamente il centro ottico dell'obbiettivo installato dal piano della pellicola. Si consideri che con una delle macchine più correnti ed economiche, con l'aggiunta di un tubo metallico di allungamento della lunghezza di 8 cm., è stato possibile fotografare una mosca, alla distanza di meno di 5 cm, ottenendo già nella negativa un certo ingrandimento, senza che questo accada a scapito della qualità dei risultati, dato che non è stata usata alcuna lente aggiuntiva e pertanto non si sono sofferte delle aberrazioni.

Dove semmai l'apparecchio monoreflex con otturatore a tendina, risulta alquanto svantaggiato, è nella fotografia alla luce artificiale di flashes a lampadina od elettronici: questo si può spiegare facilmente se si considera che nel caso della tendina, si ha una fessura che scorre dinanzi alla pellicola analizzandone così i vari punti e se la durata del lampo della lampadinetta od elettronico, è troppo breve, solo durante la esplorazione di una parte del soggetto da parte della fessura interna, questo risulta illuminato, mentre per il resto, si ha una esplorazione della immagine in una oscurità non completa, ma comunque notevole in quanto è quella che si riscontra prima della accensione del flash come anche dopo che questo per avvenuta combustione o scarica di condensatore, si estingue. Ad ogni modo esiste la possibilità di aggirare l'ostacolo, con un semplice espediente, vale a dire quello di adottare per la esecuzione di foto con questo tipo di apparecchi di lampadinette flash, di tipo speciale a lunga durata del massimo della luminosità, per consentire alla fessura della tendina di analizzare tutta la immagine mentre questa si trova perfettamente illuminata. Ove sia impossibile usare delle lampade di questo genere comunque si possono usare ugualmente le lampade, con un semplice accorgimento, vale a dire quello di adottare un tempo di esposizione alquanto lungo, e compensato se necessario la maggiore luminosità disponibile che potrebbe andare a saturare la

pellicola sensibile, stringendo adeguatamente il diaframma.

Le lampadinette più adatte per queste macchine fotografiche sono le AG-1 e le M5, nella cui progettazione sono stati tenuti presenti i problemi inerenti appunto a queste macchine. Nel caso di esecuzione di fotografie con il flash elettronico, occorre adottare delle velocità non superiori del 30° o del 60° di secondo, tenendo conto di quanto è stato detto in ordine alla chiusura del diaframma per compensare la maggiore luce entrante nell'apparecchio.

Le macchine monoreflex con otturatore tipo *compur* sono più compatte ma il fatto che le rende veramente interessanti è appunto quello che con esse è possibile effettuare delle riprese in qualsiasi condizione sia con illuminazione da lampadinette al magnesio, come anche con flashes elettronici. La condizione negativa per le macchine con otturatore di questo genere sta nel fatto che dato che l'otturatore stesso si trova con il suo meccanismo in mezzo alle lenti dell'obbiettivo, le possibilità di sostituzione degli obbiettivi in macchine come queste, per la esecuzione di lavori molto speciali risulta assai ristretta; esiste è vero una macchina monoreflex con otturatore *compur*, ossia la Retina III° che è in grado di accogliere obbiettivi assai diversi, da 28 a 200 mm., la grande maggioranza delle macchine di questo genere è confinata in un assortimento assai più ristretto di obbiettivi, in particolare difficilmente con aparecchio di questo genere si va al disotto di grandangolari di focale da 35 mm. nè si va al disopra di teleobbiettivi di focale superiore ai 135 mm. E' interessante comunque puntualizzare che l'inconveniente che impedisce negli otturatori *compur* l'applicazione di ottiche di focali molto varie, non è da ricercarsi nella presenza vera e propria del *compur* in mezzo alle lenti, ma piuttosto nel fatto che la maggior lunghezza focale non permette la messa a fuoco di immagini al disotto di una certa distanza minima, che comunque è superiore a quella che si può raggiungere con le macchine ad otturatore a tendina.

Per esempio, un'ottica seminormale da 90 mm. per una monoreflex a tendina, permette la messa a fuoco di oggetti sino ad una distanza minima di mm. 1000 circa, una della focale di mm. 1350, permette la messa a fuoco di immagini distanti sino a 1500 mm. Nel caso di macchine fotografiche dello stesso genere ma con otturatore convenzionale *compur* o simile, la minima messa a fuoco quando le ottiche installate sono della focale di 90 mm. è di ben 1800 mm. mentre nel caso dell'ottica da 1350 mm., si giunge ad una distanza minima non inferiore a metri 3,6: da quanto sopra, è evidente come anche con l'impiego di focali molto ridotte, una macchina monoreflex ad otturatore *compur*, non sia la più adatta per la esecuzione di foto interessanti ai primi piani per i ritratti, quasi mai è possibile scendere al disotto di distanze minime di un metro.

Per le foto a distanza molto ravvicinata le monoreflex ad otturatore *compur*, sono meglio usate quando si installano sugli obbiettivi convenzionali delle lenti addizionali con la funzione di ridurre nella misura voluta, la lunghezza focale del complesso ottico, permettendo a questo di puntarsi con chiarezza su oggetti molti vicini. Occorre però notare che quando si adottano tali dispositivi, si rischiano notevoli limiti in fatto di profondità di campo nelle riprese ed anche nella possibilità di ingrandimento, che sono invece assai ampie nel caso della ripresa di foto con obbiettivi normali installati su tubi di rallungo. Con le lenti addizionali molto corte, poi non si può nemmeno sperare la esecuzione di foto molto precise e nitide, per la serie di aberrazioni che inevitabilmente si manifestano per queste lenti, le quali in genere sono semplici senza alcuna correzione.

Molte macchine monoreflex con otturatore *compur*, non consentono una vera e propria previsione della profondità di campo nella esecuzione dei lavori, per accertare quali dei particolari della immagine risulteranno perfettamente facilizzati e quali invece no; in apparecchi fotografici di questo tipo è anche assai improbabile trovare un automatismo che al giorno d'oggi è desiderato in tutte le macchine monoreflex, vale a dire quello dello scatto automatico del diaframma alla graduazione voluta, solamente al momento stesso della ripresa della foto, vale a dire un istante prima che l'otturatore si apra per consentire alla immagine di fissarsi sulla pellicola; tale automatismo, invece è molto diffuso nel caso di apparecchi fotografici del tipo a tendina.

MIRINI

La fase più importante della ripresa di una foto con una macchina monoreflex, avviene certamente quando il fotografo osserva la composizione che vuole riprendere, attraverso l'apposito mirino nel cui interno si trova il famoso prisma a tetto o prisma a cinque facce avente la funzione di rimandare a 90° l'immagine che entra in esso, capovolgendola, permettendone l'osservazione nelle stesse condizioni nella quale la si può osservare all'aper-



Qualsiasi lavoro professionale o dilettantistico, può essere attuato in pratica con una macchina monoreflex grazie alle possibilità ed alla versatilità dell'apparecchio.

to, ad occhio nudo, si ricorderà che la messa a fuoco con le macchine a vetro smerigliato, anche modernissime, come la « Grafle » e simili, avviene con la immagine capovolta, il che impone un notevole disagio per il fotografo, specialmente quando si tratti di riprendere dei gruppi o per la esecuzione di ritratti.

Il vetro smerigliato che si osserva attraverso il mirino, giuoca un ruolo molto importante nella ripresa delle foto. In taluni casi, infatti la messa a fuoco della immagine avviene direttamente in funzione della chiarezza e della nitidezza dei contorni delle immagini stesse come appaiono sul vetro in questione, pertanto il fotografo deve manovrare la corona della messa a fuoco dell'obbiettivo ed osservare nel frattempo la immagine per accertare quale sia la posizione della regolazione della corona stessa, nella quale i contorni della figura siano più definiti; ad ogni modo, in casi particolari, come ad esempio, nel quale la immagine debba essere ripresa in condizioni di luce alquanto precarie, in cui non è certo da sperare di ottenere una perfetta regolazione quando i contorni stessi, sono pressochè impercettibili, è utile tenere presente che vi sono delle macchine fotografiche monoreflex nelle quali la messa a fuoco oltre che direttamente dalla osservazione della figura sul vetrino smerigliato del mirino, può essere fatta in maniera indiretta, grazie alla presenza, nel sistema ottico, di qualche modello di telemetro ottico, di tipo adatto; vi sono infatti i telemetri ad immagine spezzata, nei quali, l'immagine viene messa a fuoco non solo osservandone i contorni, alla ricerca delle condizioni nelle quali questi sono più nitidi, ma anche osservandone la zona centrale nella quale un dispositivo particolare crea uno sdoppiamento di una sezione della immagine stessa, sdoppiamento che scompare solamente quando la immagine sia stata messa perfettamente a fuoco; in genere questi due sistemi che si riscontrano nelle macchine più perfe-

zionate sono sostanzialmente complementari in quanto di essi, la regolazione approssimata si ottiene mediante la osservazione dei contorni in genere sul vetro, mentre la regolazione definitiva e di precisione si ottiene dalla osservazione della sezione sdoppiata o spezzata della immagine e va condotta sino a quanto non si nota che la immagine stessa sia stata portata ai contorni più precisi; è anzi da notare in questo caso che la messa a fuoco in questione riesce assai meglio quando si osserva per lo sdoppiamento, o per lo spezzamento, una immagine piuttosto diritta e lunga, quale un palo od un bastone od anche uno spigolo di mobile o di una casa, nei quali casi il raggiungimento della condizione ideale per la ripresa può essere rilevato con la massima precisione.

Una variazione per il mirino a telemetro per la messa a fuoco precisa, è quella che si riscontra in apparecchi come la *Pentax* della Honeywell, la *Pentamatic* J ed S della Yashica e la *Mirando DR;* in apparecchi come questi, una porzione della zona di focalizzazione del vetro smerigliato risulta inserita in una liriade di piccoli elementi prismatici: quando la immagine e fuori di fuoco è facile rilevarne una caratteristica reticolazione che scompare del tutto con molta precisione, quando invece il controllo della messa a fuoco viene regolato esattamente.

Nelle macchine come la *Exacta* e la *Niko* F, il fotografo ha addirittura la possibilità di intercambiare diversi vetri smerigliati per adattarli a quelle che sono le eventuali esigenze particolari; in altre marche, la casa costruttrice è in grado di installare negli apparecchi il tipo di vetro smerigliato che si preferisce.

La *Contaflex*, la *Contarex*, la *Aires Penta*, e la nuova *Yashica Pentamatic* J ed S, sono poi installati dei mirini di puntamento specialissimi e forse insoliti, ma di grande efficienza: in tali macchine, infatti, la zona centrale del campo comprende un vero e proprio telemetro attorno al quale si trova una zona di vetro smerigliato della forma di una corona circolare, il resto del mirino risulta invece, generalmente chiaro, ne deriva che esso non può essere usato per la messa a fuoco non essendo smerigliato ma consente una visibilità assai maggiore di quella che sarebbe possibile se esso fosse appunto smerigliato, anche in condizioni mediocri di illuminazione esterna: la zona del telemetro risulta particolarmente adatta per mettere a fuoco oggetti aventi contorni a linee sostanzialmente diritte, mentre il vetro smerigliato si adatta meglio per la messa a fuoco di immagini formate da contorni confusi, come ad esempio, nel caso di piante e di fogliame.

LENTI

Le prime macchine fotografiche monoreflex, sia nel tipo a tendina come anche il compur, erano corredate con un meccanismo di diaframma che doveva essere regolato manualmente prima del puntamento, e subito dopo la messa a fuoco, in queste condizioni era inevitabile un certo disagio nella ripresa di foto a diaframma molto stretto, in quanto per puntare la macchina per lo scatto della foto, la immagine era osservabile solo difficilmente, dalle cattive condizioni di luce nelle quali essa appariva. Per usare delle macchine come queste occorre operare nel modo seguente: si tratta di aprire del tutto il diaframma dello obbiettivo, quindi, di provvedere alla messa a punto ed a fuoco, poi di togliere la macchina dall'occhio per provvedere alla chiusura del diaframma alla gradazione voluta e di regolare il tempo di apertura; a questo punto si può provvedere alla ripresa della foto puntando di nuovo la macchina nella direzione voluta, cercando qualche punto di riferimento chiaro ben visibile nella immagine e quindi nella composizione nel caso che in origine la immagine stessa appaia assai poco visibile, il che accade specialmente quando il diaframma viene serrato a fondo per ottenere una notevole profondità di campo.

Il primo perfezionamento alle monoreflex di questi tipi, fu quello della applicazione ad esse, di una sorta di diaframma predisposto, nel quale, l'apertura poteva essere predisposta con un apposito comando, al momento della messa a fuoco, ma in effetti l'obbiettivo rimaneva al massimo della sua apertura, durante il puntamento e l'osservazione e giungeva a chiudersi alla gradazione predisposta in anticipo, solamente al momento in cui il pulsante di scatto del meccanismo del complesso, veniva premuto; alle volte, poi il perfezionamento era ancora meno marcato in quanto si riduceva alla applicazione sulla corona del diaframma, di un dente di arresto che permetteva di predisporre prima il diaframma quindi di portare la macchina stessa all'occhio per il puntamento ed a puntamento avvenuto, senza dover togliere l'apparecchio dall'occhio, azionare una levetta laterale che costringeva il diaframma a portarsi sino allo stop che corrispondeva appunto, caso per caso, al diaframma che in partenza si era predisposto.

Per tornare ai diaframmi automatici, è da dire che essi sono realizzati in diverso modo, a seconda delle marche, a volte i meccanismi

Un caso, questo nel quale è stato utile il perfezionamento attuato nelle macchine moderne, dello specchietto tornato nella posizione a 45° dopo la ripresa per controllare che i soggetti fossero proprio nella posa voluta per il tempo della esposizione



A riprova delle possibilità di una macchina monoreflex, specialmente per lavori insoliti, basti considerare la capacità di ingrandimento che presenta il suo sistema ottico, anche se si tratti di un obbiettivo normale, quando sia installato su un tubo di rallungo di adatta lunghezza; come si vede è possibile eseguire lavori che non potrebbero ottenersi nemmeno con lo impiego di lenti addizionali speciali, molto costose e se di costo normale assai difettose per le aberrazioni che possono introdurre nella ripresa della foto.

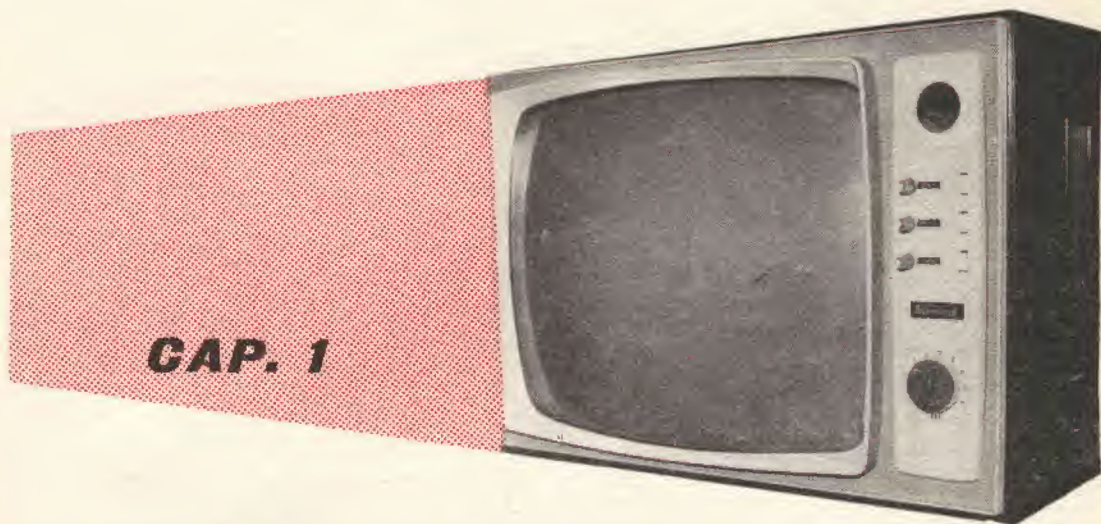
sono sostanzialmente esterni, mentre in altri casi, l'intero complesso dei meccanici è interno; in ogni modo, deve sempre esistere una connessione meccanica adatta tra il complesso di comando del diaframma automatico, ed il pulsante che deve essere premuto per la ripresa di una foto. E' interessante notare poi che vi sono dei modelli di apparecchi monoreflex a diaframma predisposto ed automatico, in cui non solo, il diaframma rimane aperto sino a quando il pulsante di scatto non viene premuto per la ripresa della foto, ma addirittura l'apertura del diaframma stesso, torna ad essere quella massima una volta che la foto sia stata ripresa e l'otturatore si sia richiuso; questo perfezionamento è utile in quanto permette di controllare al termine della ripresa se nel corso di essa, la macchina si sia spostata da quello che era il suo puntamento, per quanto questo debba comunque essere preceduto dalla manovra della levetta o del bottone di trascinamento della pellicola e di riarmo dell'otturatore e dello specchietto deviatore della immagine verso l'alto.

RITORNO DEGLI SPECCHIETTI

Nelle prime macchine monoreflex come anche in alcuni modelli tutt'ora disponibili sul mercato, al momento dello scatto, lo specchietto salta verso l'alto bloccando completamente la visione del soggetto nel corso della ripresa, rendendo così impossibile l'esame da parte del fotografo che durante la ripresa, il soggetto mantenga sempre la stessa espressione o se invece si sposti, condizione importanti queste da accertare per preventivare la riuscita della foto e se necessario, per disporre della esecuzione di una nuova esposizione. In taluni apparecchi invece è stato previsto lo specchietto di ritorno, subito dopo la esposizione per consentire al fotografo di riprendere la osservazione del soggetto pochissimi istanti dopo la pressione del pulsante di ripresa, anzi, lo specchietto sta nella posizione corrispondente al passaggio della immagine solo per la frazione di secondo corrispondente alla vera e propria esposizione.

Tra gli ultimi perfezionamenti aggiunti alle macchine fotografiche in genere e che sono stati apportati anche alle macchine monoreflex, è da citare l'applicazione dell'esposimetro interno automatico o non. Nel primo caso, e comunque negli apparecchi di medio costo, si tratta solamente di un vero e proprio esposimetro realizzato nell'interno dell'apparecchio e che è in grado di fornire delle indicazioni assai pratiche traendo a volte anche vantaggio da qualche scala arbitraria o convenzionale per i valori di luminosità, trovati questi valori si tratta di impostarli sui comandi del tempo e del diaframma dell'apparecchio per stabilire caso per caso le migliori condizioni di lavoro. Nei modelli più evoluti, l'esposimetro ha l'elemento mobile interno accoppiato meccanicamente con il comando del diaframma e dei tempi dell'otturatore, per cui, in funzione della luminosità che giunge all'apparecchio fotografico riflessa dal soggetto da riprendere, è possibile stabilire automaticamente i vari tempi di esposizione in funzione della voluta apertura del diaframma oppure le varie aperture di diaframma, in funzione dei vari tempi di esposizione stabiliti a loro volta tenendo presente la eventuale mobilità del soggetto. Vi sono poi delle macchine intermedie in cui l'accoppiamento tra l'esposimetro ed i comandi del tempo e dei diaframmi, che non avviene inizialmente può essere predisposto, mediante l'aggiunta di qualche accessorio, elettromeccanico o di altro genere. Da notare comunque che in genere l'uso dell'esposimetro accoppiato, si fa solamente quando sulla macchina è installato l'obbiettivo fondamentale, mentre nel caso di grandangolari o di teleobbiettivi l'impresa risulta alquanto complessa.

CONOSCERE E RIPARARE UN TELEVISORE



COME OTTENERE LA MIGLIORE RICEZIONE

Una perfetta regolazione dell'apparecchio è indispensabile. Un moderno ricevitote televisivo, ben progettato, è in grado di offrire una buona ricezione, a patto che al suo ingresso, sia disponibile un segnale abbastanza intenso e che nella manovra dell'apparecchio siano rispettate.

La prima condizione necessaria è quella di regolarne correttamente l'accordo: se l'apparecchio è nuovo, si legga per prima cosa il libretto delle istruzioni, quasi certamente allegato ad esso; in assenza di questo, conviene adottare la seguente procedura generale. Si accenda l'apparecchio, possibilmente inserendo tra questo e la rete, uno stabilizzatore, accertando in ogni caso che la tensione disponibile a valle dello stabilizzatore 'o sulla rete, corrisponda all'indicazione presente sul cambio tensioni. In queste condizioni, si lascia l'apparecchio riscaldarsi per un periodo da 30 a 60 secondi; si scatta il commutatore dei canali, portandolo nella posizione corrispondente al canale che interessa ricevere.

Si prende quindi a manovrare la manopola della regolazione fine della sintonia, disposta quasi sempre in prossimità del comando di selezione dei canali od addirittura coassiale ad esso e si continua con tale operazione sino a creare le condizioni per cui l'immagine captata appaia con la massima definizione e chiarezza possibili. Nei televisori di costruzione molto remota, in cui l'accordo del segnale video e di quello audio, non possono avvenire contemporaneamente, il punto optimun nel quale la regolazione deve essere attuata e quello nel quale il segnale audio appare migliore. In tutti i ricevitori moderni, la manovra della sintonia in una direzione darà luogo alla perdita della immagine ed alla comparsa su di essa, di strisce trasversa-

li di colore più grigio, che si muovono lungo il quadro, in funzione dei listelli del segnale audio. In questo caso, il migliore punto da regolare è quello nel quale la immagine è ancora buona, prima che cominci ad interrompersi per la comparsa delle strisce citate più sopra; variando la sintonia nella direzione opposta darà luogo al rinforzo della intensità della immagine, ma darà anche luogo alla comparsa di aloni ed alla perdita della definizione, nei particolari.

Il contrasto, ha come funzione, quella di rendere più o meno oscure le zone ombreggiate della immagine; detto controllo richiede a volte di essere ritoccato quando viene variata la sintonia ed il comando della luminosità. Entrambi i comandi, possono essere regolati al punto in cui si ottiene una immagine nelle migliori condizioni di contrasto e di luminosità. Un contrasto eccessivo, da luogo ad una immagine troppo intensa, con essenza di leggere ombreggiature; un contrasto insufficiente, invece porta alla conseguenza opposta ossia, ad una immagine troppo sbiadita e sgradevole.

Il controllo della luminosità, si regola per adattare il livello della brillantezza della immagine: tale regolazione pertanto deve dipendere in grande misura, dal livello di luminosità esistente nell'ambiente nel quale il televisore, è installato.

Il comando di linearità verticale può dirsi bene regolato, quando l'immagine tende a scorrere lentamente verso l'alto e quindi a bloccarsi con precisione al centro del quadro. Se accade che la immagine continua a saltare verso l'alto, può darsi che il controllo in questione sia stato ruotato in misura eccessiva e sarà pertanto necessario rieffettuarne la regolazione.

Il controllo di linearità orizzontale viene regolato al punto nel quale si nota che la immagine risulta immobile orizzontalmente ossia che non tenda a scorrere lateralmente con qualcuno dei suoi punti e delle sue zone. In particolare, la regolazione del controllo in questione si accerta quando si passa per mezzo del selettore, da un canale ad un altro: essa è ben regolata se la immagine prima o dopo la manovra del selettore, non tende a dividersi in zone orizzontali. Variando leggermente il controllo in questione si riesce a spostare di un piccolissimo tratto, l'intera immagine per cui è possibile usare il controllo stesso, per «centrare» la immagine nel quadro, da notare però che questo non conviene farlo che in casi molto leggeri di difetti del quadro stesso, altrimenti, se si ha a che fare con immagini spostate sensibilmente conviene assai di più operare diversamente ed attenersi alle istruzioni che saranno fornite nella sezione 3 del presente articolo.

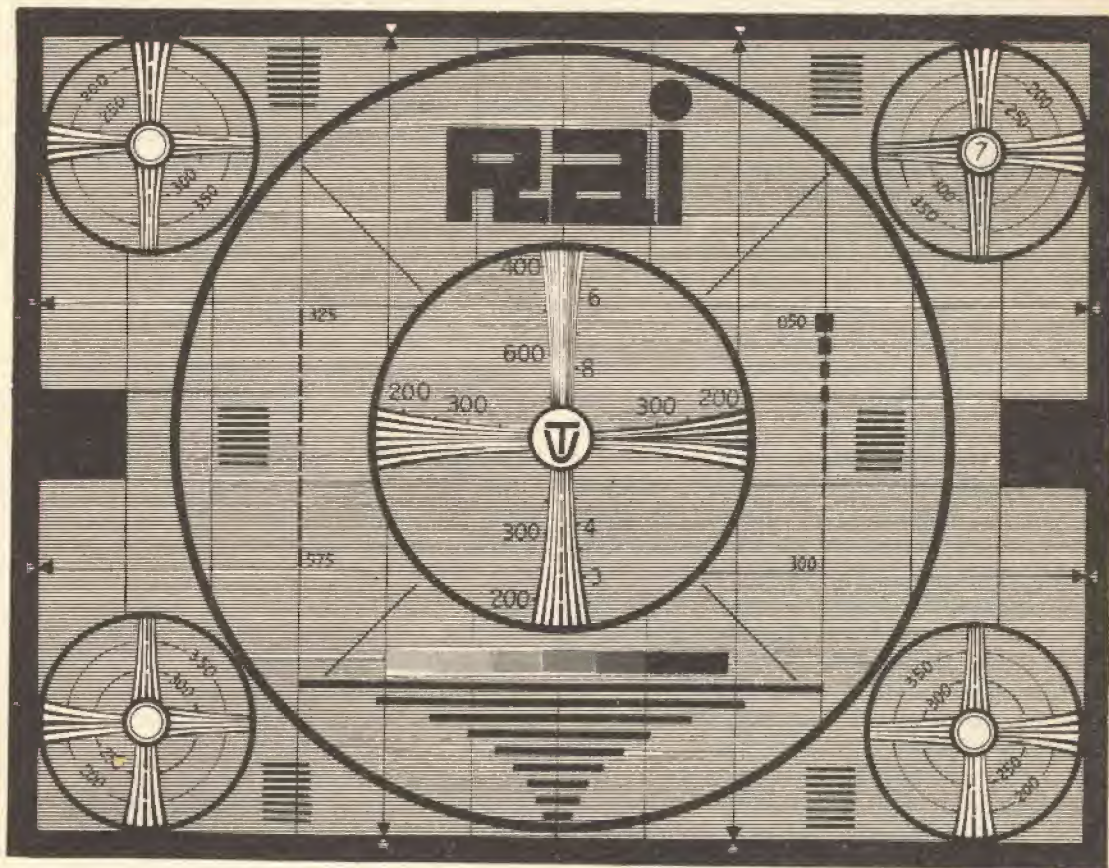
Accertato che l'immagine sia in perfette condizioni si provvede ad osservare con scrupolo la stessa; in occasione di un buon apparecchio televisivo e di una regolazione accurata, ci si dovrà trovare dinanzi ad una immagine stabile e ben decisa, con assoluta mancanza di «neve», ossia di quei puntini bianchi, mobili lungo il quadro o che rapidamente appaiono e scompaiono, nonché senza alcun movimento dei piani di sfondo. La immagine deve essere visibile da sola e non accompagnata da apparenti ombre o fantasmi comparabili ad essa, ma spostati da questa di pochi millimetri; non debbono esservi strisce o macchioline ferme od in movimento sullo schermo. Se l'immagine manca di soddisfare a tutte queste condizioni, sarà necessario eseguire sul televisore, alcuni altri controlli, aventi lo scopo di eliminare al più presto il difetto che sta alla base della irregolarità di funzionamento.

RICEZIONE DI STAZIONI LOCALI SENZA ANTENNA ESTERNA

In località cittadine o della immediata periferia, dove qualche stazione emittente televisiva è in funzione, a volte è possibile ottenere la ricezione televisiva, senza la instalazione di alcuna antenna esterna: potrà in tale caso, bastare il segnale captato dalla antennina interna del televisore (visibile a volte all'esterno, sotto forma di uno o due stili, fissi od a cannocchiale, immobili od orientabili) o di una antenna a soprammobile da installare al disopra dell'apparecchio stesso. Ad eccezione comunque di casi molto particolari, in cui tale soluzione sia sufficiente anche in condizioni medie, occorre considerare subito che essa è invece quella che si può adottare solo nel caso di segnali locali molto intensi, e quando vi sia assoluta assenza di segnali disturbatori, il che è assai difficile.

COME SI MANTIENE UNA BUONA IMMAGINE

Come si presenta il monoscopio Italiano.



USO DEL MONOSCOPIO. Durante l'uso del televisore, la qualità della immagine da questo offerta risulta via via mediocre, e tende ad alleggerirsi perdendo di definizione e dettaglio. Due volte almeno, ogni anno, occorre per prima cosa, togliere il cristallo frontale dell'apparecchio per mettere allo scoperto appunto la superficie frontale del cinescopio, che dovrà essere pulito con la massima cura, per asportarne le tracce di polvere e di altro materiale scurissimo e sporco, usando uno straccio pulito e che sia intriso di qualche preparato per la pulitura dei vetri od anche con una miscela di trielina e di alcool: almeno alla prima volta in cui si attuerà questa operazione sarà facile rimanere stupiti della notevole quantità di sporcizia che si accumula sullo schermo fluorescente e sulla parte interna del cristallo frontale; tale accumulo, comunque è prodotto dai campi elettrostatici che sono presenti nello spazio indicato e che tendono ad attrarre ed a fissare la polvere e la sporcizia, sospesa.

Subito dopo avere attuato la pulitura descritta, si provvede ad accertare che non si siano lasciate sul cinescopio, delle tracce di stoffe o di altri materiali indi si provvede a cihudere definitivamente il cristallo di protezione. In quei casi in cui il vetro frontale non sia facilmente liberabile dall'esterno, è chiaro che occerrerà provvedere alla pulitura succitata, dopo avere aperto il retro dello apparecchio ed avere estratto il telaio con montato, il cinescopio.

Quando i vari circuiti della immagine del televisore sono stati regolati con esattezza, si

potrà procedere ad un controllo, per il quale, l'immagine più conveniente è senz'altro il «monoscopio» ossia quel quadro con indicazioni varie, di cifre e di disegni che con i suoi vari particolari, permette di esaminare i punti più importanti del circuito elettrico dell'apparecchio, in funzione del comportamento ossia dell'aspetto della porzione della immagine che da essi dipende direttamente o no. Il monoscopio, è quello che appare nella fig. 1: si tratta di un segnale generalmente immobile che viene emesso dalla stazione ad orari prestabiliti ed, in genere, qualche tempo prima dell'inizio dei programmi regolari. Tale segnale serve non solo per avvertire gli utenti dell'imminente inizio delle emissioni regolari, ma a fornire una certa serie di informazioni utili per il riconoscimento della stazione ricevuta ed anche degli elementi che permettono di accertare le condizioni del televisore che si sta usando.

L'immagine ricevuta deve essere appunto perfetta in tutti i suoi particolari: una osservazione di essa fornirà interessanti informazioni, particolarmente utili a chi si accinga alla riparazione di un televisore che pur funzionando non offra una ricezione perfetta. Si osservi per prima cosa sino a quando dei quattro bracci della croce che domina la immagine, sono visibili separatamente e con chiarezza e quando invece perdano la loro definizione e tendano a confondersi tra di loro: più lungo sarà il tratto in cui le linee sia orizzontali che verticali risultano ben nette e distinte, migliore sarà la qualità del ricevitore. I cerchi, interno ed esterno che entrano nell'immagine come anche quelli che si riscontrano ai quattro angoli del monoscopio, debbono essere perfettamente rotondi e non invece ellittici oppure a forma di uovo. Le zone dove si trova la scala dei grigi, servono a dosare con precisione il contrasto del complesso, in funzione di uno stato medio di immagine, in quanto si tratta di manovrare il comando del contrasto sino a che la definizione del grigio, giunga sino al punto voluto nella scala stessa.

I due bracci orizzontali della croce che forma il monoscopio, debbono essere appunto perfettamente orizzontali e con la linea centrale, passante per la stessa linea mediana orizzontale che divide in due metà identiche, il quadro; tali bracci, altresì, debbono essere della stessa lunghezza e non presentare alcuna distorsione; nel caso che il televisore non sia in grado di fornire una immagine perfetta; si faccia riferimento alle seguenti indicazioni e rimandi, per risalire alle cause più verosimili dei difetti e quindi ai provvedimenti da prendere per mettervi un certo rimedio; prima di scendere in questi particolari, vogliamo comunque fare qualche richiamo sui vari comandi che si riscontrano su di un televisore e quindi sulla funzione di questi.

1) Il comando di linearità o sincronismo verticale, serve a spostare l'immagine verso l'alto o verso il basso, sino a farla saltare ad una frequenza di ripetizione variabile.

2) Il sincronismo orizzontale o linearità orizzontale, serve a spostare la immagine verso sinistra o verso destra rispetto al centro del quadro. Nel caso che questo comando, come anche il primo, manchino dall'apparecchio, si faccia riferimento per le correzioni a quanto viene detto nel capitolo **4**, nella sezione K-2.

3) La linearità verticale serve a variare la parte terminale superiore della immagine: si tratta di ruotarlo nel senso antiorario, se l'immagine risulta troppo allungata verso l'alto, mentre lo si deve regolare in senso orario se l'immagine presenta il difetto opposto, vale a dire quello di essere schiacciata dall'alto, nella parte superiore.

4) L'ampiezza verticale, serve a correggere la parte inferiore dell'immagine; occorre quindi ruotarla in senso antiorario, se l'immagine risulta schiacciata dal basso, ed in senso orario se la immagine è invece tirata verso il basso; in linea di massima è da notare che i controlli di altezza verticale e di linearità, pure verticale, si influenzano, più o meno profondamente, a vicenda, e per questo richiedono di essere manovrati quasi contemporaneamente.

5) Controllo di larghezza, serve appunto a correggere molto gradualmente la larghezza della immagine; nel caso che tale comando non appaia evidente sul televisore il che accade assai spesso, si tratterà di attenersi

alle istruzioni rilevabili nel capitolo 4, sezione K 13.

6) Controllo di linearità orizzontale, serve a regolare la uniformità della immagine nel senso orizzontale; questo è appunto il controllo che consente di correggere qualsiasi parte della immagine che appaia schiacciata orizzontalmente solo in casi anormali, come quello della anormalità di un tubo del complesso ad altissima tensione dell'apparecchio che sia effettivamente esaurito o difettoso.

7) Pilotaggio orizzontale, lo si deve regolare in senso antiorario, sino a quando non si constati la comparsa sullo schermo, di una linea bianca verticale. Questa regolazione influenza la regolazione fatta in altra occasione, e relativa alla ampiezza della immagine ma si raccomanda di evitare di cedere alla tentazione di usarlo appunto come comando di larghezza.

8) Controllo automatico di volume o meglio controllo automatico di amplificazione del televisore: si tratta di un comando automatico che non sempre viene usato e che a volte presenta un potenziometro o di qualche altro organo di regolazione; la sua regolazione va attuata dopo avere accordato l'apparecchio televisivo sulla stazione emittente televisiva, di maggiore potenza e che giunga appunto con forme di volume ed intensità. Tale regolazione deve essere attuata ruotando la manopola in senso orario sino a quando si ottiene la distorsione della immagine, la quale risulta sovraccarica e tende a ripiegarsi sullo schermo, poi, giunti a tale punto si ruota di nuovo, ma in senso opposto, la manopola sino a quando non si torna ad ottenere una immagine stabile e chiara.

9) Controllo del segnale del quadro, nella immagine. Si tratta di accordarsi con una stazione vicina e potente e quindi regolare la manopola della sintonia fine, sino a quando non si riesce ad udire appena un segnale corrispondente ad un ronzio della alternata, quando il comando del volume risulta leggermente spinto oltre alla metà della sua corsa. Questo controllo deve essere azionato sino ad ottenere la migliore qualità sonora del segnale stesso dell'altoparlante, che sarà ottima con un ronzio estremamente basso se non addirittura nullo. Da notare che taluni apparecchi televisivi, presentano questo ronzio, quando il comando del contrasto viene spinto al massimo.

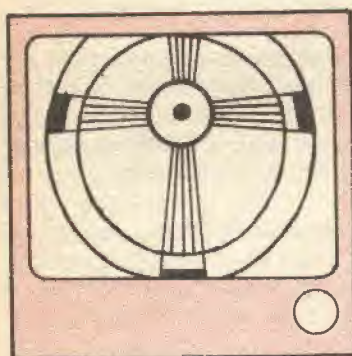
10) Comando di focalizzazione; esso si manovra in modo da ottenere che le sottili linee orizzontali che formano il quadro e la immagine, siano ben definite sulla massima parte della superficie dello schermo.

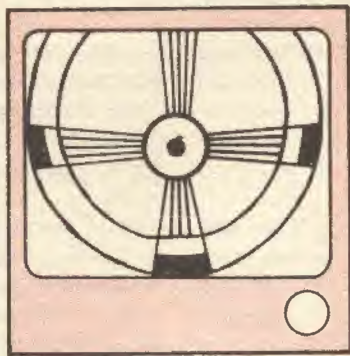
11) Comando automatico della frequenza di lavoro, detto anche C.A.F. Se il controllo di agganciamento orizzontale trattiene la immagine solo ad una estremità della sua corsa, si dispone il controllo orizzontale in questione, ad un punto appena prima di quando le linee orizzontali che vi sono sullo schermo, giungono a raddrizzarsi; quindi si ruota la testa della vite corrispondente al controllo A.F.C. o C.A.F. sino a quando la immagine entra appena nelle condizioni normali. Si ripete questa regolazione sino a quando l'immagine viene mantenuta in quadro, per la maggior parte della corsa del controllo di agganciamento orizzontale. Quando questo controllo e quello del CAF sono regolati con esattezza, la immagine non tende a spezzarsi od a distorcersi, quando si passa da un canale all'altro; è comunque doveroso precisare che il comando CAF non esiste in tutti i televisori, ma semmai solamente in quelli più elaborati.

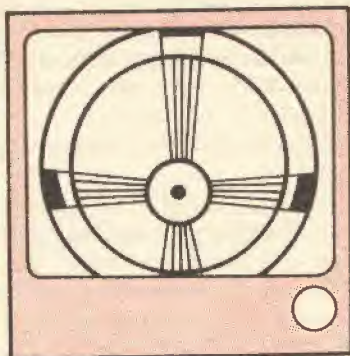
12) Controllo della sensibilità ai disturbi comando anche questo esistente solo negli apparecchi di migliore qualità e specialmente in quelli di costruzione estera. Se si nota la tendenza della immagine a saltare quando viene ricevuto un segnale di disturbo, quale è ad esempio, la scarica elettrostatica ed elettromagnetica di un motore di automobile che stia passando nelle vicinanze, si tratta di regolare tale controllo in direzione oraria sino a quando si nota il ritornare della stabilità della immagine ricevuta; da notare che una rotazione eccessiva di questo controllo, può portare alla perdita di parte o di tutta la sincronizzazione e la immagine tende a spezzarsi.

CAP. 2

Alcuni dei casi più tipici di anomalie che possono essere corrette con la regolazione dei comandi o di quelli interni


2


3


4

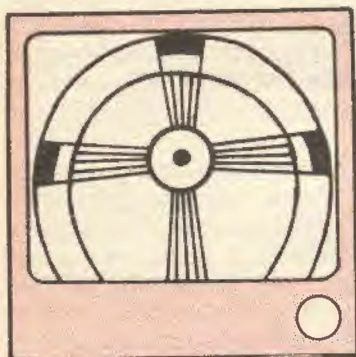
La immagine che appare schiacciata nella sua parte superiore, come nella **figura 2.** Il rimedio consiste nella regolazione opportuna del comando di linearità verticale.

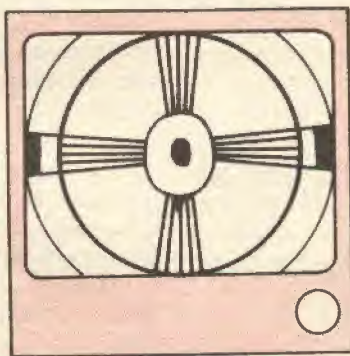
Immagine che appare molto tirata verso la parte superiore, come nella **fig. 3,** si rimedia regolando ugualmente la linearità verticale manovrandola però, in direzione opposta.

quadro, ruotato però in direzione opposta a quella del caso precedente.

Immagine schiacciata nella zona centrale, come nella **fig. 6,** si rimedia manovrando il controllo della linearità orizzontale.

Immagine tirata nella sua estremità di sinistra, come nella **fig. 7,** si rimedia operando sulla linearità orizzontale e sul comando del quadro.


5


6

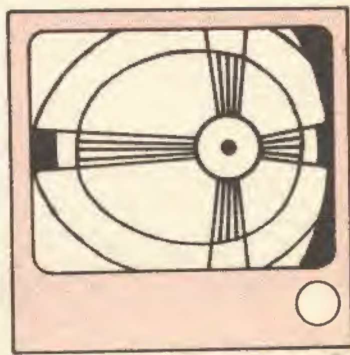

7

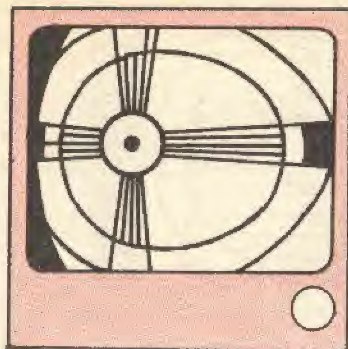
Immagine schiacciata nella parte inferiore, come nella **fig. 4,** si rimedia regolando opportunamente il comando della altezza del quadro.

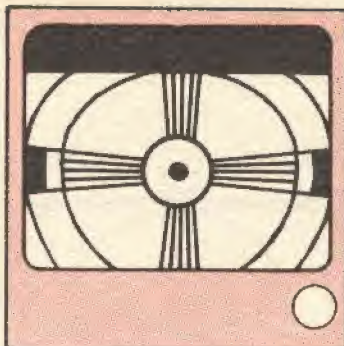
Immagine che appare molto tirata nella parte inferiore, come nella **fig. 5,** si rimedia con la regolazione del comando di altezza del

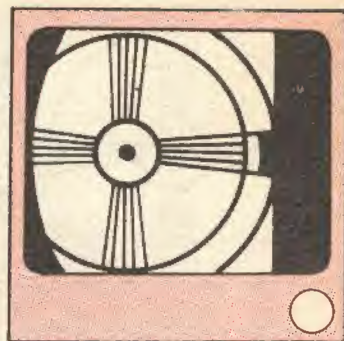
Immagine tirata sulla parte destra come nella **fig. 8,** si corregge manovrando ancora il solo comando di linearità orizzontale.

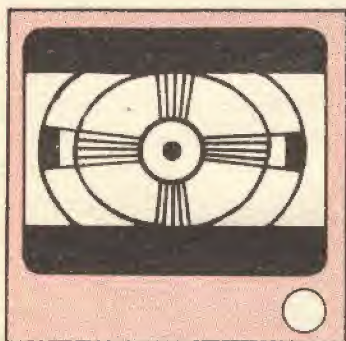
Immagine non centrata in senso verticale, come nella **fig. 9,** si corregge manovrando il comando del centraggio verticale.

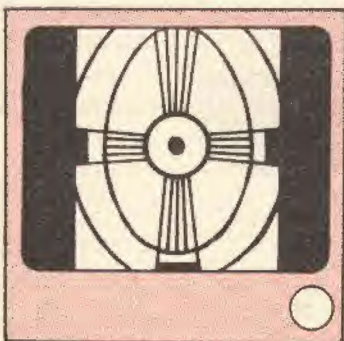
Immagine priva di centraggio orizzontale

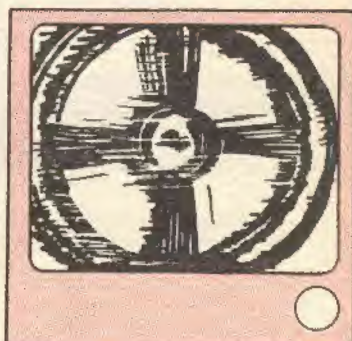

8


9


10


11


12


13

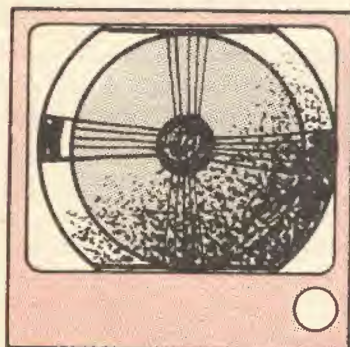
come nel caso della **fig. 10**, si corregge manovrando il comando apposito di centraggio orizzontale.

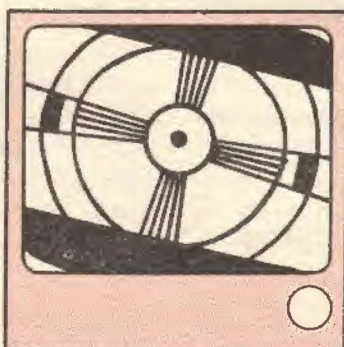
Immagine troppo stretta in senso verticale, come nel caso della **fig. 11**, da non confondere con quello della fig. 9 si corregge manovrando il comando di altezza e quello appunto della linearità verticale.

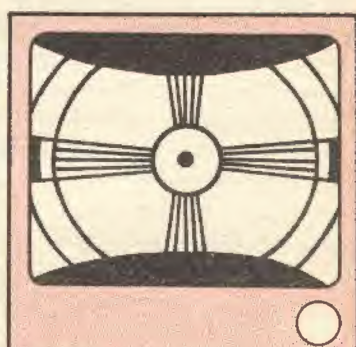
Immagine troppo stretta in senso orizzontale come nel caso della **fig. 12** si corregge regolando il comando della larghezza.

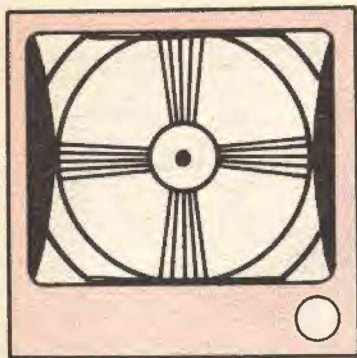
Immagine sfocata come nel caso della **figura 13**, da non confondere con la presenza sulla immagine stessa di sdoppiamenti dovuti a riflessioni ed a «fantasmi» come anche con quelli dovuti dalla cattiva sintonizzazione, si corregge manovrando il comando della messa a fuoco; in molti casi, tale comando non esiste ed allora si tratta di regolare opportunamente la bobina di focalizzazione.

Immagine che appare troppo oscura, indipendentemente al livello del comando di lu-

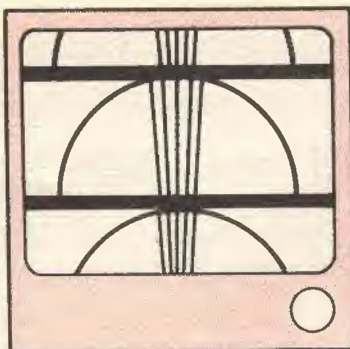

14


15

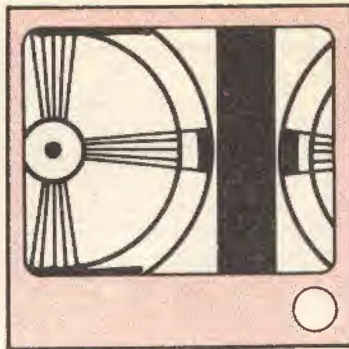

16



17



18



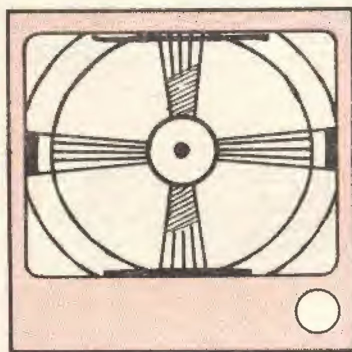
19

minosità, come nel caso della **fig. 14,** si corregge regolando il comando automatico della amplificazione.

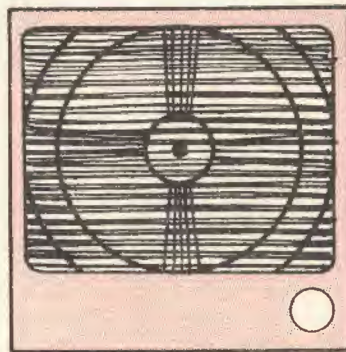
Immagine corretta agli altri effetti, ma non centrata nel quadro, ossia piuttosto inclinata come nella **fig. 15,** si corregge con la regolazione del gioco, che si attua operando come viene indicato nel capitolo 4, sezione K-1.

Immagine che presenta i lati maggiori orizzontali, incurvati rispettivamente verso il mente verso l'alto o verso il basso dello schermo, come nella **fig. 18,** si corregge regolando il comando di agganciamento e di sincronismo verticale.

Immagine divisa in due parti complementari da una linea verticale, come nella **fig. 19,** si corregge regolando il comando di agganciamento o di sincronismo orizzontale od il comando di regolazione automatica della frequenza.



20



21

centro della figura, come nella **fig. 16,** si corregge aggiustando i magnetini di correzione della distorsione, secondo le indicazioni fornite nel capitolo 4, sezione K-12.

Immagine che presenta i due lati minori verticali, incurvati, rispettivamente verso la parte centrale del quadro come nella **fig. 17,** si corregge aggiunstando ancora i magnetini di correzione secondo le indicazioni del cap. 4, sezione K-12.

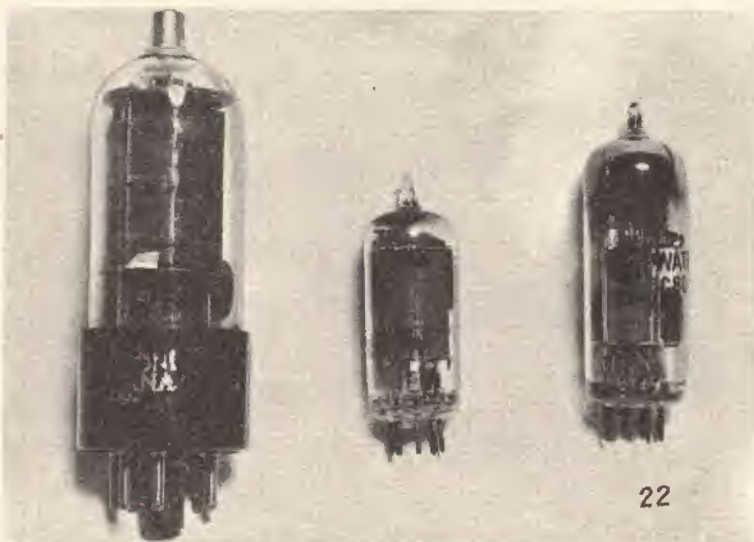
Immagine che scorre lentamente o rapida-

Immagine avente una mediocre definizione delle linee dei due bracci verticali della croce al punto in cui essi convergono alla zona centrale, come nel caso della **fig. 20,** si corregge regolando la messa a fuoco ed il comando della sintonia fine.

Immagine che presenta delle linee di scansione orizzontali troppo grosse e scure, come nel caso della **fig. 21,** si corregge regolando il comando della sincronizzazione o dell'agganciamento verticale.

CAP. 3

Tutto sulle valvole



Tre tipici modelli di valvole radio, Octal, Miniatura a 7 piedini, Miniatura a 9 piedini.

Nonostante l'avvento dei transistor, le valvole sono tutt'ora la parte più importante di qualsiasi ricevitore televisivo, si può infatti dire che un buon 80% dei guasti che si verificano in un televisore sono dovuti a valvole difettose, ne deriva quando sia importante una considerazione panoramica di questi componenti e quanto sia utile conoscere come vadano fatte le ricerche sulle valvole stesse per accertare se una o più di queste siano difettose.

Le valvole possono essere di vario tipo: miniatura, in tutto vetro, a 7 od a 9 piedini — normali con eventuale fondello di plastica, ad 8 piedini — in metallo, con fondello di plastica, ad 8 piedini — compactron, alquanto più grosse delle miniature ed aventi in genere 12 piedini: essendo multiple, racchiudono nel loro interno gli elementi di due o più valvole complete, con riduzione dello spazio complessivo.

COME SI CONTROLLANO LE VALVOLE

Si comincia con l'accendere il televisore, indi si guarda nel suo interno, per accertare che tutte le valvole siano accese (tenendo presente che vi sono delle valvole anche nella scatola metallica perforata e sigillata che porta delle indicazioni relative alla elevatissima tensione che è presente nel suo interno: di tali valvole, però una, ossia quella del raddrizzamento vero e proprio, dell'altissima tensione, si accende solo dopo che sia trascorso un certo tempo dall'accensione delle altre, il che accade perché detta valvola viene accesa con una tensione alternata prodotta dalla oscillazione delle altre valvole).

Se nel televisore manca il trasformatore di alimentazione, le valvole debbono essere collegate in serie od al massimo, in gruppi di serie parallelo per cui, se una sola delle valvole è bruciata rimane spenta la intera catena delle valvole in serie. Una valvola si controlla facilmente agli effetti delle condizioni del filamento con un ohmetro che disponga di una portata a bassa resistenza od anche con una semplice piletta a secco, che si collega con i suoi terminali, ai piedini della valvola stessa, che corrispondono al filamento. Una valvola a bulbo metallico, poi della quale non è possibile vedere la luminosità del filamento, si può controllare a tatto, in quan-

to il suo bulbo tende a riscaldarsi se il filamento esiste ed è in funzione mentre rimane fredda se accade il contrario. In genere, occorre un periodo di 5 minuti prima che la valvola possa riscaldare alla temperatura di regime.

Quando si sfilano le valvole dai loro alloggiamenti nel televisore occorre avere l'avvertenza di annotarne la posizione effettiva nell'apparecchio, per avere in seguito, la certezza di rimetterle nella stessa posizione e non rischiare qualche errore, particolarmente pericoloso nel caso in cui le valvole siano molte e di diversa funzione, va comunque segnalato che in genere, nel retro del pannello di copertura di ogni televisore si trova generalmente stampigliato uno schema costruttivo dell'apparecchio stesso, con la indicazione di diversi cerchietti, ciascuno dei quali rappresenta una delle valvole e nel quale viene appunto stampigliata la sigla della valvola stessa.

Le valvole si identificano da un numero o da una lettera che sta ad indicare la tensione di lavoro del filamento delle stesse, i numeri e le lettere in questione, sono poi eseguiti da altre cifre o lettere aventi la funzione di indicare il tipo di funzionamento delle valvole stesse, e naturalmente la costituzione fisica interna della valvola stessa. Un caso tipico per una valvola europea, è quello della ECL82, di essa, dalla prima lettera apprendiamo che si tratta di valvola con accensione a 6,3 volt, dalla seconda apprendiamo che nel suo interno si trova un triodo amplificatore di bassa frequenza, e dalla seconda delle lettere apprendiamo infine che assieme al triodo in questione si trova anche un pentodo di amplificazione finale od un tetrodo a fascio, ed infatti, assai spesso, tale valvola viene utilizzata rispettivamente per preamplificazione ed amplificazione finale di potenza del segnale audio televisivo.

Una valvola può accendersi e tuttavia essere difettosa, od esaurita: il metodo più semplice e comodo per individuare una valvola difettosa, può essere quello della sostituzione, che consiste appunto nel disinserire dallo zoccolo, la valvola della quale si sospettano le buone condizioni e sostituirla con altra valvola dello stesso tipo ma in condizioni certamente perfette. Questa necessità di disporre di un assortimento piuttosto rilevante di valvole in buone condizioni, può apparire antieconomico, ma in definitiva conviene molto sia per il fatto che permette quasi sempre di individuare la sede del difetto, in pochissimi minuti, a tutto vantaggio della produttività nelle riparazioni, come anche perché le valvole stesse, debbono essere disponibili, nel laboratorio casalingo, per le successive sostituzioni, ed inoltre, se si analizza bene la cosa, in genere le valvole usate dalle varie marche di televisori, nelle loro produzioni, sono quasi sempre le stesse, ed è anche da tenere presente che moltissime delle valvole di produzione europea sono corrispondenti ad altre di produzione americana, a parte la sola differenza del nominativo, per cui conviene avere anche a disposizione una tabella delle corrispondenze tra valvole americane ed europee. Se nell'interno di un televisore si incontra, come spesso accade, diverse valvole dello stesso tipo e con la stessa sigla, prima di tentare la sostituzione di tali valvole con altre che si hanno a disposizione, conviene tentare la sostituzione tra i vari esemplari di questi aventi la stessa sigla, in modo da avere una indicazione, se una di queste valvole è difettosa, il cambio di posizione di queste può portare alla eliminazione del difetto originario e quindi magari alla comparsa di un altro difetto, in altro comportamento della valvola stessa.

Un provavalvole è certamente il mezzo migliore per accertare lo stato di una valvola che si sospetta, per questo, nel caso che non si disponga di un tale apparecchio, conviene portare le valvole del televisore, a provare presso il più vicino radiotecnico, che certamente ne dispone e che potrà stabilire in pochi istanti le condizioni di ciascuna valvola, suggerendo quali siano quelle che convenga sostituire.

Quando in un televisore si determina un difetto di funzionamento, si effettuano per prima cosa i controlli tenendo come guida, la serie di casi, illustrati nel capitolo presente per avere una idea circa la valvola che potrebbe essere imputabile del difetto stesso. La prima cosa da fare, quindi, dopo avere accertato che una o più delle valvole sono difettose, consiste nel sostituirle con altre sicuramente in buone condizioni, da notare comunque che un caso particolare è quello delle valvole difettose per esaurimento: niente di più facile che una valvola che adempie ancora la sua funzione e che sia in grado di far-

lo ancora per diversi mesi, abbia come indicazione dallo strumento provavalvole, quella di «esaurita», in questo caso la indicazione deve essere presa con una certa riserva e non può portare a gravi conseguenze nell'apparecchio. Solo dopo qualche tempo, se accadrà di notare il mancato funzionamento del televisore o di una sezione di esso, si potrà quasi con certezza rivolgere la propria attenzione alla valvola che appariva esaurita allo strumento, dato che sarà verosimilmente essa che avendo completato appunto il suo ciclo di esaurimento esigerà questa volta di essere sostituita.

Viceversa, accade che non sempre, un difetto particolare di una valvola viene denunciato dal provavalvole: questo accade particolarmente nel caso di valvole interessate in circuiti di radiofrequenza, in cui l'inconveniente si verifica appunto in queste condizioni; può altresì accadere il prodursi di perdite e di cortocircuiti tra i vari elettrodi, solamente quando ad essi viene applicata la normale tensione di lavoro, il che non si verifica quasi mai quando si prova una valvola su di un provavalvole convenzionale; per concludere, questa è una prova in più della opportunità delle prove dello stato delle valvole stesse, condotte con il sistema della comparazione con altre valvole messe nel loro posto di lavoro per accertare come queste ultime possano migliorare la ricezione.

Tutte le valvole interessate ai vari tipi di circuiti, debbono essere ottime: il debole funzionamento di una di esse può dare luogo alla deriva della frequenza di lavoro alla quale essa è preposta e questo comporta nella migliore delle ipotesi, la necessità di frequenti ritocchi della sintonia o di qualche altro controllo del ricevitore, da aggiungere però che le valvole che in circuiti di oscillazione, possono apparire inutilizzabili perché in condizioni piuttosto avanzate di esaurimento, possono ancora trovare impiego di fortuna, con economie nel costo comulativo di esercizio in altri circuiti non interessati alla oscillazione.

Le valvole di potenza audio del televisore, tendono spesso ad esaurirsi, e mentre questo processo progredisce, non si ha alcuno inconveniente che l'abbassarsi del livello del segnale emesso dall'altoparlante od in taluni casi, la comparsa di qualche forma di esaurimento. I raddrizzatori a selenio od a silicio del circuito di alimentazione, possono richiedere essi pure la sostituzione, quando cioè, viene ad abbassarsi il rendimento di essi, vale a dire, quando la tensione che essi mettono a disposizione del complesso risulta troppo bassa; da notare che oltre che un esaurimento vero e proprio dei raddrizzatori, che si verifica quando la resistenza diretta dello strato semiconduttore rispetto alla corrente che vi deve circolare si alza notevolmente per invecchiamento o per altre cause sgradevoli. Possono esservi raddrizzatori di bassa o media tensione sino a voltaggi dell'ordine dei 500 volt ed altri, specializzati, adatti alle alimentazioni in cui siano appunto richieste queste tensioni. La migliore cosa per stabilire se un raddrizzatore influisca negativamente sul funzionamento dell'apparecchio, consiste nella prova di esso, con un ohmetro, nelle quali condizioni, si deve avere indicazioni di poche centinaia di ohm, al massimo, in resistenza diretta, a quella di circa 50.000 ed anche più ohm.

Le valvole amplificatrici di media frequenza o di radiofrequenza, che presentano dei piccoli cortocircuiti, possono funzionare a patto che siano inserite in stadi diversi da quelli in cui siano critiche le loro perfette condizioni vale a dire nel primo stadio di amplificazione; se una di tali valvole presenta un corto che pur non compromettendo del tutto le caratteristiche di essa, la mette nella impossibilità di operare nel primo stadio o nei primi in genere, conviene inserirla nell'ultimo stadio, ossia immediatamente prima della sezione di rivelazione.

Le valvole interessate alla uscita orizzontale, tendono a ridurre la dimensione dell'intero quadro, quando divengono deboli e tendono ad esaurirsi, ad ogni modo, in molti casi, è ancora possibile ottenere qualche periodo di funzionamento soddisfacente da tali valvole quando viene spinto alquanto il controllo che presiede alle caratteristiche della larghezza del quadro.

Le valvole di uscita verticale, tendono invece specificatamente a restringere la immagine in senso verticale, così che essa appare quasi schiacciata e confinata nella zona centrale del quadro; la regolazione della linearità e della ampiezza verticali, serve quasi sempre a rimettere l'immagine in condizioni soddisfacenti o quanto meno, accettabile. Deve invece evitarsi di mantenere in uso una valvola che

tenda a determinare la variazione delle caratteristiche della immagine, non subito, ma dopo che sia trascorso un periodo alquanto lungo di funzionamento.

Un tubo che presenti dei contatti imperfetti e che variano da un momento all'altro può essere rilevato impartendo alla sommità o lungo il bulbo di esso, dei piccoli colpi con una bacchetta di gomma indurita, mentre la valvola stessa, si trova in funzione, installata al suo posto e quando essa risulta alla temperatura normale di lavoro; in mancanza di altro, anche la estremità del manico isolato di un cacciavite avvolta con un paio di giri di nastro autoadesivo per renderne più moderato il colpo può essere usato in questa funzione. Quando si eseguono tutte queste operazioni come anche, dal genere qualsiasi operazione di ispezione e di controllo nell'interno del televisore, in funzione, conviene disporre l'apparecchio con lo schermo rivolto verso uno specchio, in maniera di avere la possibilità di controllare l'andamento della immagine sullo stesso, il che non sarebbe agevole fare osservandola direttamente, dato che per operare sulla parte interna del televisore si rischia di perdere di vista lo schermo.

Deve comunque essere chiaro che a volte, anche delle valvole, in perfette condizioni, può accadere che quando essa viene percossa, si determini il salto della immagine, ma questo è un fatto del tutto naturale perché si verifica per la leggera commozione che può prodursi nel flusso elettronico della valvola stessa, quando il suo esterno viene appunto urtato in qualche modo; in genere, comunque, questo accade solo quando si opera sulle valvole oscillatrici del sintonizzatore o sulla maggior parte delle valvole di uscita verticale.

L'individuazione di un guasto, può risultare difficoltosa, quando si ha a che fare con valvole multiple: in tali casi infatti è difficile accertare quale delle varie sezioni in esse contenute, sia quella difettosa, ad ogni modo comunque, il rimedio può quasi sempre consistere nella sostituzione della valvola stessa.

QUALCHE RACCOMANDAZIONE

Quando si ispeziona un ricevitore televisivo, occorre tenere presente che talune delle valvole divengono caldissime durante il funzionamento, per cui, quando si tratta di e-



Come si sfila una valvola calda.

strarne qualcuna occorre attendere un certo tempo per dare modo alla temperatura di abbassarsi ad un valore accettabile; ed anche dopo tale tempo, è sempre conveniente afferrare la valvola da estrarre, non con le mani scoperte, ma piuttosto con un pezzo di tessuto di cotone molto spesso, che assorba il calore che tenderebbe a raggiungere le mani. Si raccomanda anche di staccare sempre la corrente quando si interviene nell'interno dello apparecchio, dato che in molti punti di esso, e non solo nella sezione di altissima tensione, dove il voltaggio è addirittura di 14-17 mila volt, è facile incontrare una tensione di 500 volt, per questo conviene scaricare i vari condensatori elettrolitici di filtraggio, dopo avere spento l'apparecchio e dopo avere distaccato la spina dello stabilizzatore che porta corrente ad esso, mettendolo in cortocircuito per qualche istante. Sempre da scaricare è anche il complesso dell'altissima tensione, saldando per prima cosa un filo abbastanza robusto ad un buon attacco di massa del televisore e quindi ponendo in contatto la estremità libera di questo, con il conduttore che porta corrente dalla gabbia della sezione di alimentazione EAT e di scansione orizzontale, al cinescopio, per mezzo dell'apposito attacco a molla.

CAP. 4

Prontuario, diagnosi dei guasti ed indicazioni per la loro riparazione

L'uso della serie di casi che viene esposta qui appresso è facilissimo ed alla portata di chiunque sia in grado di osservare il circuito di un televisore, individuando di esso, le varie sezioni e la funzione di ciascuna di esse; al termine del presente articolo, sarà comunque fornita una serie di circuiti indicativi di televisori, ai quali, i lettori potranno attingere per ricavarne indicazioni utili, in analogia tra esse e quelle esistenti nel televisore che si sta esaminando.

Da notare che vi sono dei casi in cui i difetti presentati differiscono tra di loro solo leggermente; quando i sintomi presentati dal televisore sono diversi, conviene ricercare piuttosto il caso in cui tutti i difetti sono contemplati al tempo stesso, piuttosto che ricercare i vari casi singoli ciascuno dei quali prevede uno dei difetti stessi. In ciascuno dei casi, viene fornito un disegno dello schermo come esso può apparire quando il difetto che viene descritto, è presente, mentre al di sotto del disegno, viene fornito un certo numero di elementi diversi che interessano il caso stesso. In particolare, in ciascuno dei casi vi è la descrizione verbale del difetto sotto forma certo aumero di elementi diversi che interessano il caso stesso. In particolare, in alto, vi è la descrizione verbale del caso sotto forma del sintomo presentato dal televisore; più in basso, vi è una citazione del rimedio che verosimilmente appare consigliabile, tenendo conto di una statistica assai ampia di casi precedenti, in modo che la indicazione del rimedio stesso, risulta quasi sempre quella corrispondente alla effettiva riparazione del guasto che sta alla base del difettto presentato. Ancora di seguito vi è la segnalazione di indicazioni ausiliarie, inerenti a rimandi ad una considerazione più dettagliata dei casi stessi, e dei guasti da cui essi hanno origine.

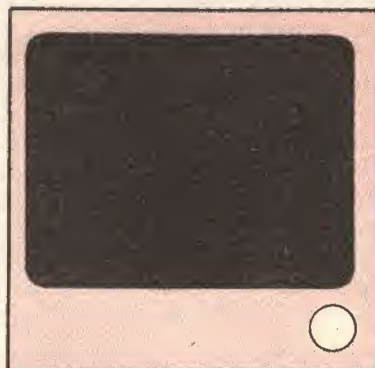

24

Fig. 24 - Assenza della immagine, assenza del segnale audio, schermo oscuro.

Rimedio - Controllare la valvola raddrizzatrice; se le valvole sono spente controllare il fusibile della tensione di entrata in alternata, ossia prima del trasformatore di alimentazione, controllare anche il cavetto di entrata, le connessioni interne interessate alla entrata, compreso l'interruttore generale. Se il televisore si accende e funziona regolarmente quando la sua spina, invece che nella presa esistente nello stabilizzatore, viene inserita direttamente nella presa di corrente dell'impianto domestico, dopo avere naturalmente provveduto a prestabilire il cambio tensioni del televisore per mettere questo in grado di funzionare sulla tensione di rete, invece che sui 220 volt, si può dedurre che il difetto deve avere sede nello stabilizzatore, il quale deve essere pertanto riparato.

Per informazioni dettagliate sul caso, vedere anche la sezione A, n. 1, 2, 3, 4.

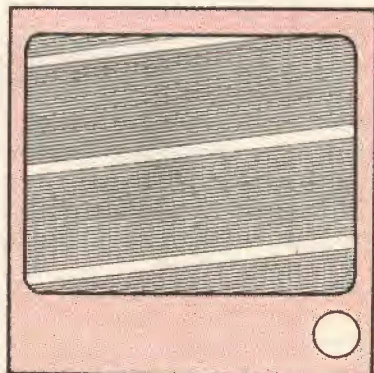
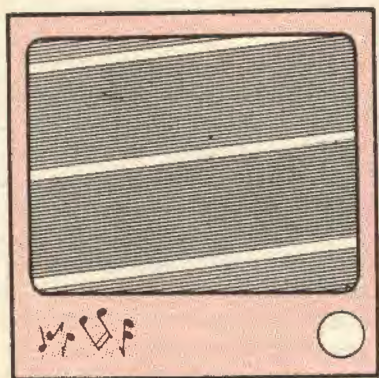

25

Fig. 25 - Assenza di ammagine, assenza di segnale audio, schermo illuminato.

Rimedio - Controllare, nel caso di un apparecchio con valvole accese in parallelo se qualcuna delle valvole stesse, specialmente se nella sezione di entrata, o di conversione o di amplificazione di media frequenza, manchino di accendersi o di riscaldarsi, indicando con questo di essere in buone condizioni almeno per il loro filamento. Controllare anche la valvola amplificatrice finale di bassa frequenza audio ed il tubo, nonché i circuiti inerenti al controllo automatico della sensibilità o della amplificazione.

Per informazioni dettagliate sul caso, vedere anche la sezione E, n. 4, 7, 8, 9, la sezione F, n. 4, 6, 10, e la sezione G, n. 4.



26

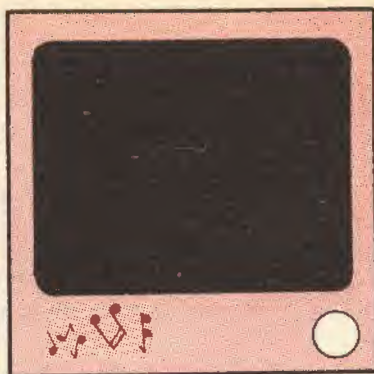
Fig. 26 - Assenza di immagine sullo schermo, segnale audio corretto, schermo illuminato.

Rimedio - Controllare per prima cosa la valvola di uscita del video, quindi le valvole amplificatrici di media frequenza per il segnale video, o se trattasi di apparecchio con circuitazione promiscua per le sezioni audio e video, controllare la sezione di separazione dei due segnali. Controllare appresso, la valvola ed i controlli che presiedono al comando automatico di amplificazione.

Per informazioni dettagliate sul caso, vedere anche la sezione C, n. 2, 4, 6, la sezione F, n. 4, 6 e la sezione G, n. 4.

Fig. 27 - Assenza di ammagine; suono perfetto, schermo oscuro.

Rimedio - Controllare per prima cosa il fusibile dell'alta tensione ossia quello che si



27

trova appena prima od appena dopo il complesso di raddrizzamento della tensione anodica di alimentazione di tutte le valvole, da non confondere con il complesso di raddrizzamento e di produzione della EAT. Quindi controllare se dalla gabbia metallica perforata che contiene il complesso di altissima tensione, si diparta un suono a frequenza altissima e tale da apparire come un sibilo tendente piuttosto a rientrare nella gamma degli ultrasuoni; se tale suono manca conviene cercarne le cause nella valvola oscillatrice orizzontale o naturalmente nel trasmormatore di EAT;; nel caso invece che il suono in questione sia udibile, si esamini la valvola raddrizzatrice di EAT, per accertare se questa sia in ordine; infine si controllano le valvole ed i circuiti di scansione orizzontale, quelli di oscillazione orizzontale sincronizzata e la «damper». Controllare anche se il cinescopio, sia acceso o meno.

Per informazioni dettagliate sul caso, vedere la sezione B, n. 1, 2, 3, 5, 6, la sezione C,



28

n. 2, 4, 6, la sezione H, n. 3, e la sezione K, n. 4, 5, 6.

Fig. 28 - Suono perfetto, immagine debole, indistinta, controllo luminosità, efficiente.

Rimedio - Controllare per prima la valvola di uscita video; quindi controllare la regolazione del controllo automatico della sensibilità, la valvola ed i circuiti interessate allo stesso; poi le valvole amplificatrici di media frequenza video e se trattasi di ricevitore intercarrier, il circuito di separatore dei segnali e la valvola o le valvole di amplificazione e di conversione in alta frequenza.

Per informazioni dettagliate sul caso, vedere anche la sezione E, n. 2, 4, 6, 9, la sezione F, n. 2, 10 e la sezione G, n. 2.



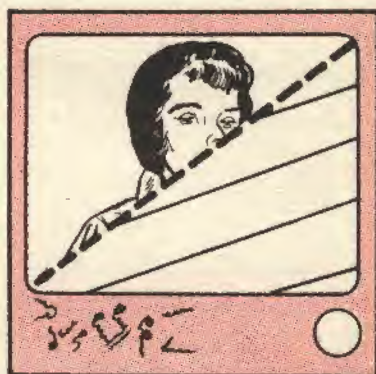
Fig. 29 - Immagine poco chiara e con tracce di corpuscoli bianchi o neri fissi od in movimento, suono buono od eventualmente, disturbato da rumori.

Rimedio - Controllare l'antenna, gli attacchi alla stessa e la linea della discesa, alla ricerca di qualche interruzione o di qualche contatto imperfetto od anche di qualche zona dei conduttori della discesa o della antenna, in cui per mancanza di isolamento, giungono in contatto con parti metalliche estranee od anche con strutture qualsiasi, specialmente nel caso di giorni di pioggia; dato che in questi periodi, il segnale trova assai più facile strada di dispersione anche lungo le strutture non contenenti metalli ma che appunto dalla umidità siano state rese conduttrici. Controllare la valvola o le valvole amplificatrici di radiofrequenza e la valvola interessata alla conversione ed alla sintonizzazione.

Per informazioni dettagliate sul caso, vedere anche la sezione E, n. 2, 4, 6, 9, 10.

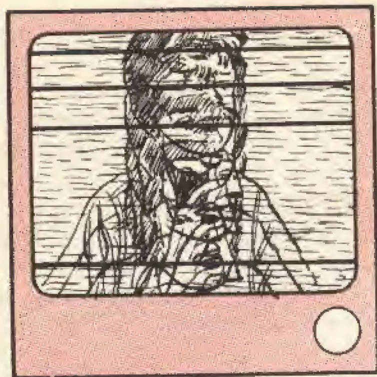
Fig. 30 - Immagine che appare e scompare lampeggiando ripetutamente; segnale audio disturbato da rumori, quando l'immagine subisce il difetto citato.

Rimedio - Controllare ancora l'antenna e le discese di essa verso il televisore. Indagare per l'esistenza di qualche intermittenza nel circuito, o nei componenti od anche nelle valvole del complesso, adottando il sistema della leggera percussione con un martellino di gomma, cecando però di produrre con esso delle vibrazioni locali di piccola entità, invece che delle vibrazioni ampie, le quali potrebbero propagarsi assai lontano sul telaio, e dare luogo ad indicazioni false, denunciando un difetto, dove questo non esisterebbe. Se si crede che il difetto possa localizzarsi ad una valvola, controllare la diagnosi, con il metodo della sostituzione, cambiando tale valvola con altra in perfette condizioni e dello stesso tipo. Una particolare cura deve essere dedicata alla ispezione del gruppo di radiofrequenza, sempre alla ricerca di interruzioni o di contatti imperfetti specialmente nella conttastiera del commutatore; a questo proposito, conviene anzi condurre le ricerche appunto manovrando ripetutamente il commutatore dei canali per sollecitare la comparsa dell'eventuale difetto.



Per informazioni dettagliate sul caso, vedere anche la sezione 3, n. 10.

Fig. 31 - Immagine che salta rapidamente o che scorre lentamente verso l'alto od anche verso il basso. Assenza di rumori sospetti.



31

Rimedio - Controllare di nuovo l'antenna ed i conduttori di discesa da questa, alla ricerca di contatti imperfetti, di cortocircuiti, ecc. Controllare poi la valvola oscillatrice nonché quella di uscita verticale; controllare infine tutte le valvole adottando il sistema della leggera percussione sul bulbo con una bacchetta di gomma indurita.

Per informazioni dettagliate vedere anche le sezioni D, n. 2; E, n. 3, 7, 10; F, n. 3, 10; H, n. 2.



32

Fig. 32 - Immagine stabilmente inclinata su di un lato, con strisce nere orizzontali che delimitano una porzione del quadro, da altre parti laterali che eventualmente sono ripetute dal quadro principale.

Rimedio - Controllare il circuito di sincronismo orizzontale, ed in particolare il suo controllo; controllare il circuito di oscillazione orizzontale e la valvola a reattanza, oppure tubo del controllo automatico della frequenza. Controllare anche l'organo che presiede alla regolazione di questo stadio.

Per informazioni dettagliate, vedere anche le sezioni C, n. 3; H, n. 5, 6.

Fig. 33 - Immagine fluttuante lentamente verso un lato dello schermo.

Rimedio - Controllare tutte le valvole interessate al sincronismo orizzontale e verticale; controllare la valvola interessata al controllo automatico di frequenza orizzontale o tubo a reattanza; controllare anche la valvola discriminatrice orizzontale.

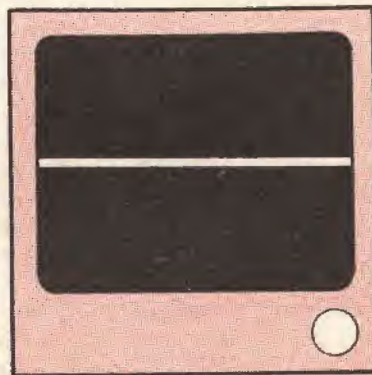
Per informazioni dettagliate, vedere anche le sezioni C, n. 2; H, n. 2, 4.



33

Fig. 34 - Assenza di quadro, ed in genere schermo oscuro; unica luminosità, rappresentata da striscia orizzontale anche molto luminosa, situata nella parte mediana dello schermo.

Rimedio - Controllare le valvole di oscillazione verticale e di uscita pure verticale; controllare anche i controlli per la linearità verticale e della altezza.



34



35

Per informazioni dettagliate vedere anche la sezione D, n. 3, 6.

Fig. 35 - Linea bianca e luminosa, non modulata nella zona centrale o semmai in direzione della metà sinistra rispetto al centro, verticale; per il resto, l'immagine è perfetta.

Rimedio - Regolare il controllo del pilotaggio, dopo avere accertato che nella striscia verticale, manchi praticamente qualsiasi traccia di segnale.

Per informazioni dettagliate, vedere anche sezione C, n. 7.



36

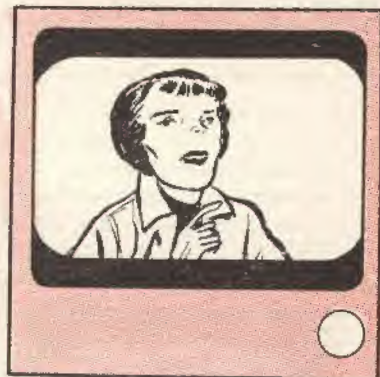
Fig. 36 - Comparsa di diverse linee verticali, nella sezione sinistra dello schermo, tutte sostanzialmente parallele, anche se non uniformemente spaziate.

Rimedio - Controllare la valvola «damper» che si trova in genere nella gabbia contenente gli organi dell'altissima tensione.

Per informazioni dettagliate, vedere anche sezione B, n. 6; sezione C, n. 5.

Fig. 37 - Immagine che non riesce ad occupare tutto lo spazio disponibile alla sommità, ed al fondo dello schermo; l'immagine stessa appare leggermente compressa come se si trattasse di figura osservata ad uno specchio cilindrico. Il difetto può essere in alto ed in basso, come anche in una sola di queste sezioni.

Per informazioni dettagliate, vedere anche la sezione D. n. 2, 5, 6, 7, 8.



37

Fig. 38 - L'immagine manca di riempire tutto lo spazio dello schermo, ed appare alquanto compressa nella zona centrale di questo, con spazi vuoti a destra ed a sinistra, od anche in una delle due parti. Anche questa volta la distorsione richiama l'idea che essa sia prodotta da uno specchio cilindrico.

Rimedio - Controllare la valvola raddrizzatrice generale ed i condensatori per l'alimentazione, in quanto è probabile che vi sia una carenza di tensione di alimentazione a qualcuno dei circuiti video od anche in quelli di scansione orizzontale o verticale, notare però



38

che se si tratta di questo ultimo caso, il difetto viene generalmente accompagnato da un abbassamento della luminosità sullo schermo. Controllare anche la valvola «damper». Controllare la capacità di azione del controllo di larghezza della immagine.

Per informazioni dettagliate, vedere anche le sezioni A, n. 4; B, n. 5, 6; C, n. 4, 7, 8.

Fig. 39 - Immagine sostanzialmente regolare e proporzionata nei rapporti tra la larghezza e l'altezza, ma piccola come se su di un televisore da 21 o da 23 pollici, vi fosse in effetti una immagine da 17 pollici.

Rimedio - Controllare la sezione di alimentazione anodica generale, accertare anche se il difetto si verifica in periodi determinati della serata, quando cioè si può verificare un abbassamento del voltaggio di rete, ed anzi, con-


39

trollare in questo senso, alla ricerca della causa dell'abbassamento; ove questo sia possibile, inserire uno stabilizzatore tra la rete e la presa di alimentazione dell'apparecchio. Accertare anche se la tensione per la quale è stato predisposto il cambio tensioni, corrisponde a quella effettivamente sulla rete.

Per informazioni dettagliate vedere anche sezione A, n. 4.

Fig. 40 - Immagine grigia e poca luminosità, l'effetto del comando di luminosità, va divenendo sempre meno marcato; perdita di parte del contrasto.

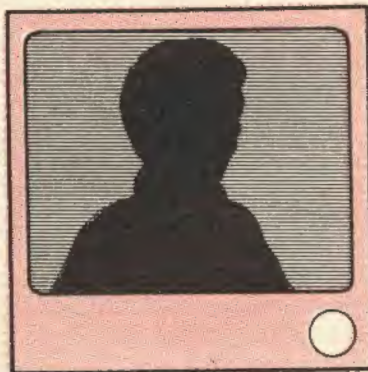
Rimedio - Il cinescopio, può essere l'organo difettoso od esaurito, accertare anche che il magnetino che serve per trappola di ioni, sia stato ben regolato sul collo del tubo in modo da dare la minima attenuazione della


40

luminosità. Se si tratta del cinescopio esaurito, qualche altro mese di funzionamento abbastanza soddisfacente di esso, si può ottenere aumentando di un paio di volt, a di 4 volt come massimo, la tensione di accensione del filamento del cinescopio stesso, tenendo presente che questo può ottenersi con un autotrasformatore od anche con uno di quegli attivatori di cinescopi, che sono in vendita per poche centinaia di lire e che comunque non si possono paragonare ai veri rigeneratori di tubi a raggi catodici i quali costano cifre superiori alle 30.000 lire e funzionano su tutti altri principi tanto è vero che essi vengono usati solo al momento della riattivazione ed il loro effetto si protrae quindi per diversi mesi, anche dopo avere rimesso il cinescopio al suo posto.

Per informazioni dettagliate, vedere anche sezione K, n. 4, 8.

Fig. 41 - Immagine troppo oscura che si estingue addirittura quando la stazione ricevuta è molto potente e locale.


41

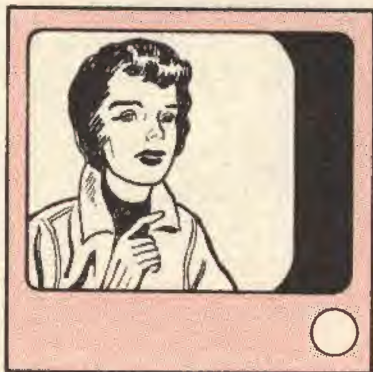
Rimedio - Controllare il tubo ed i circuiti interessati al controllo automatico di amplificazione o CAV, nonché gli organi regolabili interessati a questa sezione.

Controllare anche le valvole amplificatrici di radiofrequenza e quelle di media, alla ricerca di corticircuiti, adottare il metodo della percussione delle valvole.

Per informazioni dettagliate vedere sezione F, n. 8, 10.

Fig. 42 - Immagine in buone condizioni, ma non centrata sullo schermo.

Rimedio - Regolare il controllo di centraggio; da notare che questo può essere costituito da due separati controlli situati nella parte posteriore del telaio ed aventi il contrassegno rispettivamente di «Centraggio orizzontale» e «Centraggio verticale». Molti moderni televisori, dispongono di un organo assai interessante per il centraggio, rappresentato da due o più levette montate sul gruppo di deflessione o di focalizzazione montato sul collo del cinescopio, e che se manovrati opportunamente e con lentezza, permettono di richiamare nella maggior parte dei casi, la immagine nella condizione corretta, ammesso che non vi siano altri inconvenienti che, dal resto, tenderebbero a determinare qualche distorsione alla immagine.



42

Per informazioni dettagliate, vedere anche sezione K, n. 2, 3.

Fig. 43 - L'immagine appare tagliata ad uno o più angoli dello schermo, per il resto l'immagine è corretta e non si notano tracce di distorsioni.

Rimedio - Controllare che il giogo risulti quanto più possibile avanzato sul collo del tubo, in direzione della parte rigonfia di esso, e che si trovi anzi bloccato contro di essa, al punto di non potere più avanzare. Controllare tutti gli eventuali organi di centraggio che possono influenzare in qualche modo la posizione della immagine. Regolare opportunamente la trappola di ioni per il massimo della luminosità della immagine e per metterla in condizioni di non determinare delle ombreggiature agli angoli.



43

Per informazioni dettagliate, vedere anche la sezione K, n. 1, 2, 3.

Fig. 44 - Immagine leggermente inclinata verso destra o verso sinistra e per conseguenza, porzione di cinescopio oscuro, o comunque non occupato dalla immagine.

Rimedio - Allentare il galletto od il bottone godronato che si trova alla sommità del giogo e ruotare il giogo stesso sino a quando la immagine non sia stata rettificata. Serrare di nuovo il bottone od il galletto accertando



44



45

anche che il giogo sia bene a ridosso della parte rigonfia del tubo a raggi catodici.

Per informazioni dettagliate, vedere anche la sezione K, n. 1.

Fig. 45 - Immagine confusa ed opaca, come se osservata attraverso ad un vetro smerigliato; mancanza di focalizzazione dei contorni.

Rimedio - Regolare il controllo del fuoco o focalizzatore; se la immagine non risponde a questo trattamento e rimane sfocata controllare la valvola raddrizzatrice di alimentazione anodica dell'apparecchio ed anche quella della tensione più alta o raddrizzatore, se viene usato questo organo. Se anche dopo questo intervento, la immagine manca di tornare a fuoco e la brillantezza di questa, risulta al disotto del normale, può darsi che si tratti di sostituire il cinescopio.



46

Per informazioni dettagliate vedere anche le sezioni B, n. 1; K, n. 3, 8.

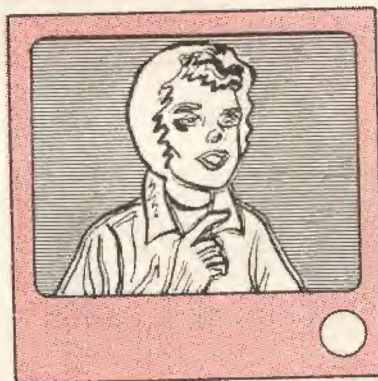
Fig. 46 - L'immagine tende a dilatarsi quando il controllo della luminosità viene spinto verso l'alto; leggera distorsione all'audio.

Rimedio - Controllare il raddrizzatore dell'anodica; regolare il controllo di pilotaggio ruotandone l'eventuale organo di controllo verso sinistra sino a quando non si noti la comparsa di una linea bianca verticale, che attraversa lo schermo; quindi ruotare di nuovo il controllo del pilotaggio sino a quando non si determini la scomparsa della linea verticale in questione.

Per informazioni dettagliate, vedere anche le sezioni B, n. 1, 5; C, n. 7.

Fig. 47 - Immagine passabile quando il contrasto viene tenuto basso, ma tende a divenire negativa, quando il contrasto viene spinto.

Rimedio - Può tràttarsi del tubo a raggi catodici ed il suo difetto può essere quello di un esaurimento piuttosto spinto; in queste condizioni, un rimedio che a volte ha successo, è rappresentato dall'applicazione sul circuito di filamento di un piccolo autotrasformatore che ne elevi la tensione di lavoro, in modo da attivarlo nuovamente e metterlo in condizione di funzionare per qualche altro mese, in genere però purtroppo, l'inconveniente ha come rimedio indispensabile, quello della sostituzione del cinescopio.



47

Per informazioni dettagliate, vedere anche la sezione K, n. 8, 9.

Fig. 48 - L'immagine appare come osservata attraverso uno strato di nebbia oppure presenta un aspetto argenteo.

Rimedio - Pulire il tubo a raggi catodici ossia la sua superficie rivolta verso lo spettatore, nonché le due facce del vetro che even-


48

tualmente copre il cinescopio e che si trova sul frontale del televisore. Può anche trattarsi di effettiva bassa emissione del cinescopio, anche in questo caso, può risultare utile l'inserzione di un piccolo trasformatore elevatore per la tensione del filamento, secondo quanto è stato detto in precedenza.

Per informazioni dettagliate, vedere anche la sezione K, n. 8, 9.

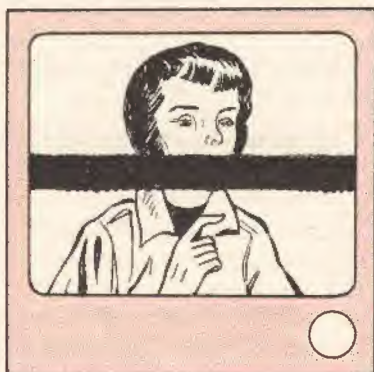

49

Fig. 49 - L'immagine presenta una larga striscia nera orizzontale attraverso alla intera figura, più o meno centrata sullo schermo, e questo accade per tutti i canali.

Rimedio - Questo viene riconosciuto come il segnale della frequenza di rete, che corrisponde anche alla frequenza di ripetizione del quadro e tale difetto, può avere sede in qualche circuito di qualcuno degli organi più o meno vicini, interessati al video; controllare pertanto l'amplificatore di radiofrequenza e l'oscillatore locale della conversione, quindi controllare anche l'amplificatore di media frequenza e poi quelli della immagine; infine esaminare gli organi interessati al controllo automatico di amplificazione o CAV e poi le valvole interessate alla sincronizzazione.

Per informazioni dettagliate vedere anche le sezioni E, n. 3, 7; F, n. 3, 9; G, n. 3.


50

Fig. 50 - L'immagine presenta due righe nere e larghe orizzontali che attraversano il quadro su tutti i canali.

Rimedio - Questo difetto si spiega con la produzione di una seconda armonica, in un circuito di duplicazione di frequenza, che si determina negli stadi di livellamento della tensione di alimentazione di tutti i circuiti: tale fenomeno è in genere causato da qualche condensatore elettrolitico, eventualmente esaurito; si può indagare alla ricerca del condensatore difettoso, operando con il sistema della comparazione ossia collegando un condensatore elettrolitico, certamente in perfette condizioni, al posto di uno dei condensatori sospetti e ripetendo questa operazione sino ad

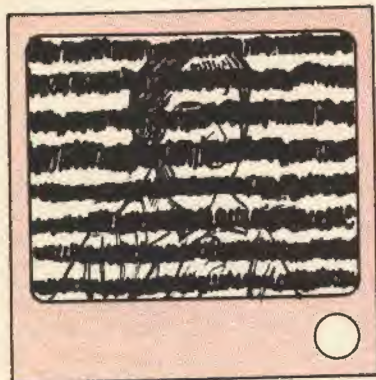

51

avere individuato il condensatore in cattive condizioni.

Per informazioni particolareggiate, vedere anche sezione A, n. 5.

Fig. 51 - Presenza di linee nere verticali non continue sulla parte sinistra della immagine e tendenti a spostarsi verso l'alto.

Rimedio - Questo difetto viene generalmente definito come oscillazione di Barkausen, che si verifica nella valvola di uscita orizzontale e che è causata dall'effetto modulante della carica spaziale presente a volte nell'interno del tubo a causa della potenza degli impulsi manovrati. Occorre tentare a variare il controllo di pilotaggio, leggermente od anche a sostituire la valvola di uscita orizzontale con altra in perfette condizioni. Da notare poi che vi sono spesso in vendita nei negozi di componenti radio ed elettronici, delle speciali mollette da mettere attorno alle valvole più probabili cause di questo fenomeno; su tali mollette sono montati degli speciali magnetini che con la loro presenza hanno come effetto quello di correggere il fascio elettronico interno ed impedirgli di subire la distorsione che rende possibile l'innesco delle oscillazioni.



52

Per informazioni dettagliate, vedere anche sezione B, n. 6; sezione C, n. 4, 7.

Fig. 52 - Linee nere orizzontali e parallele deturpano più o meno, l'immagine e variano in funzione della modulazione di livello del segnale audio.

Rimedio - Si tratta di controllare per qualche valvola rumorosa, secondo quanto viene prescritto nel capitolo relativo appunto alle valvole. Si regola il comando di sinfonia fine; se l'inconveniente compare anche quando il televisore è bene regolato ma specialmente nei massimi del volume e quando il televisore stesso è urtato, si può diagnosticare qualche contatto imperfetto nell'interno di una delle valvole od in qualche punto del circuito. Dove tutti gli esami in questo senso non abbiano esito favorevole, si tratterà di indagare anche nei circuiti della alimentazione e specialmente alla ricerca di qualche condensatore difettoso, di livellamento o di catodo.



53

Per informazioni dettagliate, vedere anche la sezione E, n. 10.

Fig. 53 - L'immagine assente od appena accennata; vi sono delle linee indistinte sullo schermo ed eventualmente si ode nell'apparecchio, un suono od un rumore molto acuto.

Rimedio - Controllare l'organo per la regolazione del sincronismo orizzontale; quindi variare il comando esterno del sincronismo stesso. Indi controllare la valvola oscillatrice orizzontale, la valvola del controllo auto-



54

màtico della frequenza orizzontale o tubo a reattanza, e la valvola discriminatrice del segnale orizzontale, controllando caso per caso, quali siano gli effetti e ritoccando il sincronismo.

Per informazioni dettagliate vedere anche sezioni C, n. 2; H, n. 6.

Fig. 54 - Presenza di linee verticali od inclinate che scorrono lungo la immagine e deturpano la figura.

Rimedio - Si tratta di regolare il comando fine della frequenza; occorre però anche dire che molto probabilmente l'inconveniente ha origine da qualche forma di interferenza; per questo, per le informazioni dettagliate occorre consultare appunto il capitolo relativo alle interferenze, per canali adiacenti o derivate da segnali armonici prodotti dalle emissioni dilettantistiche.



55

Fig. 55 - Vi sono strisce bianche o chiare sullo schermo, sostanzialmente orizzontali anche se non bene definite. Inoltre si può udire un rumore simile ad un soffio a volte un leggero sfrigolio; a volte è anche presente un leggero odore di ozono.

Rimedio - Un difetto come questo può essere causato da un arco prodottosi nel circuito della altissima tensione del cinescopio; si tratterà pertanto di indagare in questo senso, sia nel complesso nel quale effettivamente tale tensione viene prodotta vale a dire nella gabbia metallica del complesso di EAT e di scansione orizzontale e naturalmente nella conduttura che partendo dalla gabbia giunge sino al contatto visibile in zona pressoché centrale nella parte rigonfia del cinescopio, al quale la tensione viene appunto fatta giungere non solo per servire da elemento di focalizzazione ma anche e soprattutto, per determinare in questa, il necessario livellamento, con il quale la tensione stessa da pulsante che era a valle del complesso di raddrizzamento rappresentato dal diodo, viene resa abbastanza costante e quindi in grado di adempiere alla sua funzione. Questa indagine è bene che sia fatta con il televisore estratto dal mobiletto di legno, in modo da rendere accessibile ogni sua parte interna sia superiore che inferiore dello chassis; in più è bene operare all'oscuro, perché una luminescenza anche leggera ed anche se appena nascosta. può essere determinata. Una scintilla azzurra abbastanza evidente anche e a volte coperta sotto qualche elemento dell'apparecchio, denuncierà automaticamente il punto nel quale l'arco ad alta tensione si trova innescato. Tale inconveniente può essere causato dal conduttore di EAT, che passi troppo vicino allo chassis e specialmente se lungo di esso, vi sia qualche interruzione allo strato di plastica isolante; un inconveniente di questo genere è facile da rimediare in quanto può in genere essere sufficiente l'inserzione di qualche spaziatore di plastica, allo scopo di aumentare la distanza esistente tra lo chassis o comunque tra la parte a massa ed il conduttore di EAT, nel punto di questo in cui la sua interruzione risulta alquanto inefficiente. Si raccomanda di evitare assolutamente di intervenire sulla linea di altissima tensione quando il televisore è in funzione ed anche quando lo stesso è spento, se non si sia avuta l'avvertenza di scaricare il condensatore di livellamento della EAT, con il semplice sistema di creare un ponticello sicuramente collegato alla massa, da una parte e messo in contatto con il terminale presente sul cinescopio, a metà lunghezza della zona ingrossata di questo; la carica può durare anche 30 minuti, dopo lo spegnimento dell'apparecchio. Il rumore di sibilo o di sfrigolio, accompagnato dall'odore di ozono si verifica a volte anche in un apparecchio in buone condizioni, appena dopo acceso, se esso sia costretto a sostare in ambiente umido, od anche se sia stato spento per diverso tempo e possa avere accumulato dell'umidità.

Per informazioni particolareggiate, vedere anche la sezione B, 3, 4, 5, 6 e la sezione K, n. 14.

(continua al prossimo numero)

INDICE GENERALE ANALITICO

delle materie contenute nei N. 1-12 anno 1962

(I lettori che collezionano i nostri fascicoli, possono staccare queste pagine e fissarle al fascicolo 12 del 1962)

MECCANICA - Utensili ed accessori per officina

PER LA CASA - Progetti - Iniziative - Miglioramenti

PER LA CASA - Progetti ed accessori

COLTIVAZIONI - GIARDINAGGIO - ALLEVAMENTO ANIMALI

MOBILI - LAVORI IN LEGNO E RIFINITURE

CAMPEGGIO - MARE - Progetti ed accessori

SPORT

FOTO - OTTICA CINEMATOGRAFIA

MODELLISMO FUNZIONALE E STATICO

LAVORI IN CUOIO - RAFIA - PAGLIA - FILO E VARIE

PLASTICHE

RADIOTECNICA - ELETTRONICA APPLICATA

ELETTROTECNICA

CHIMICA - FISICA E PROBLEMI VARI

VARIE

DALLA RUBRICA « UFFICIO TECNICO RISPONDE »

Un ottimo progetto per gli amatori della buona musica

Come migliorare la riproduzione sonora di un apparecchio radio

La tendenza attuale nel campo dei radioricevitori è di ridurre al massimo le dimensioni degli apparecchi. Tale fatto presenta l'inconveniente di peggiorare notevolmente le qualità acustiche, perché gli altoparlanti sono di piccole dimensioni e non dispongono di una opportuna cassa armonica.

Per ovviare a tale inconveniente vi presentiamo un semplice circuito, che vi permetterà di accrescere la sonorità della vostra radio, migliorando nel contempo la risposta acustica del complesso.

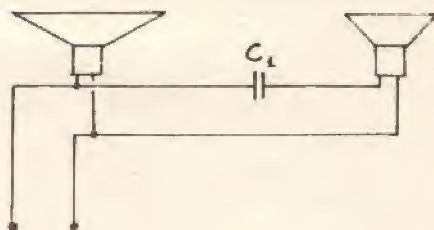
Questo circuito prevede l'istallazione di un altoparlante supplementare, tramite un opportuno filtro di separazione. Tale filtro si rende necessario, in quanto ogni altoparlante dà il rendimento massimo in un ben determinato campo di frequenza, che dipende essenzialmente dal diametro del cono. Ad esempio un altoparlante da 30 cm. funzionerà bene con frequenze da 50 o 500 hz, mentre un altoparlante da 10 cm. andrà bene da 1000 a 5000 hz. Da ciò si vede la necessità di un filtro che invii a ciascun altoparlante solo la banda di frequenze che esso è in grado di amplificare senza distorsione.

Nel nostro caso il filtro dovrà avere una frequenza di taglio di 1000 hz. Per la scelta dell'altoparlante supplementare vi sono due possibilità. Anzitutto misurate il diametro dell'altoparlante della vostra radio: se esso è compreso tra i 10 o 15 cm, dovrete procurarvi un altoparlante da 20 cm.; viceversa se il vostro altoparlante è compreso tra i 20 o 22 cm., dovrete comprarne uno da 10 o 15 cm.

In tal modo avrete l'altoparlante di diametro maggiore che riprodurrà i toni bassi, quello di diametro minore che riprodurrà i toni alti.

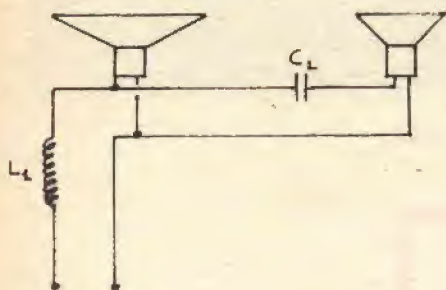
La differenza fra i circuiti illustrati sta nella diversa capacità di separazione, cioè nella loro maggiore o minore capacità di filtrare opportunamente il segnale prelevato dalla radio.

Prima di procedere pensiamo sia utile illustrare brevemente il funzionamento di questo filtro di frequenza, detto con termine inglese «cross over».



C_1 = condensatore 2 mf 50 V

Fig. 1



C_1 = cond. 2 mf 50 V lav.

L_1 = 500 spire rame smalt. mm.1

fig. 2

E' noto che l'impedenza di una bobina o di un condensatore è funzione della frequenza del segnale che lo attraversa. In particolare aumenta all'aumentare della frequenza per la induttanza e diminuisce per il condensatore.

Nel circuito di fig. 1 si nota come il condensatore in serie allo altoparlante degli alti non presenta impedimento al passaggio delle frequenze alte, mentre attenua sensibilmente le frequenze basse, che vengono pertanto riprodotte solo dall'apposito altoparlante.

Nel circuito di figura 2 e 3 il ragionamento è analogo. Infatti nel circuito 2 la bobina blocca le alte frequenze e lascia passare le basse, mentre il condensatore C1 effettua l'operazione inversa. Il circuito di fig. 3 è concettualmente identico al precedente, salvo la aggiunta di un ulteriore condensatore C2, posto prima della induttanza, che ha la funzione di preselezionare le frequenze in arrivo. Quest'ultimo tipo di circuito prende il nome di circuito a pi greco, data la sua forma caratteristica.

Le caratteristiche di tali tipi di filtro vengono individuate mediante il loro potere di separazione, espresso in decibel per ottava; in altre parole esso definisce di quanto il filtro attenua tutte le frequenze che sono al di sopra della sua frequenza di taglio; quanto maggiore è tale rapporto tanto migliore è il potere di separazione.

Ovviamente tale valore è bene non sia troppo elevato, per evitare una sensazione di fastidio in ascolto, in quanto anzi è dimostrato che l'ascolto migliore si ha quando le bande di frequenza riprodotte da ciascun altoparlante si sovrappongono per almeno una ottava.

Prima di iniziare la costruzione del filtro dovrete aprire la vostra radio ed individuare i fili che sono saldati sulla basetta di plastica fissata all'altoparlante. Una volta staccati, tali fili andranno collegati ai due punti dello schema segnati con «uscita amplificatore».

La costruzione dei filtri non presenta particolari difficoltà. Un po' di attenzione andrà posta nella realizzazione delle bobine, le quali andranno avvolte su un supporto antimagnetico, che potrete realizzare con facilità mediante un rocchetto di legno. Nel costruire il prototipo si è usato un pezzo di manico di scopa, con due fondelli di compensato da 3 mm. alle estremità.

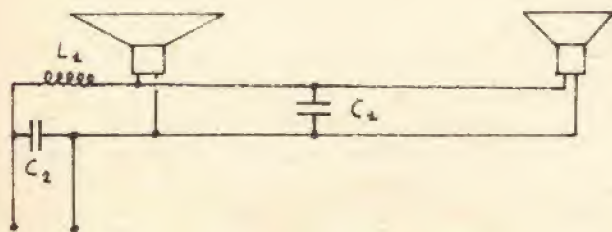
I condensatori possono essere del tipo a carta e olio con bassa tensione di lavoro (minimo 50 volts). Non è possibile usare condensatori di tipo elettrolitico, data la presenza di tensione alternativa nel circuito.

Completato il montaggio il circuito funzionerà immediatamente; tuttavia, è necessario procedere ad una operazione di taratura, che migliorerà grandemente il rendimento del complesso. Tale operazione si divide in due tempi:

— messa in fase degli altoparlanti;

— determinazione della migliore frequenza di taglio.

La messa in fase degli altoparlanti si ren-

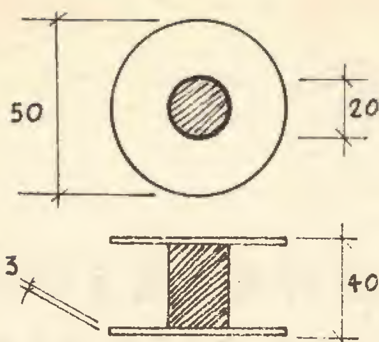


C_1 = Cond. 1 mf 50 VL

C_2 = Cond 2mf 50VL

L_1 = 700 spire rame smalt. mm.1

fig. 3



Dimensioni bobina di avvolgimento (mm.)

Fig. 4

de necessaria, in quanto una eventuale differenza di fase tra i segnali emessi si manifesta sotto forma di una sensibile diminuzione della potenza sonora erogata. Per evitare tale inconveniente è sufficiente determinare il polo positivo della bobina mobile di ogni altoparlante, e collegare i fili secondo la polarità dello schema.

Tale polo può essere riconosciuto con il seguente metodo: toccate per un momento i due terminali dell'altoparlante con le lamelle di una normale batteria a 4,5 volts, ed osservate se il cono dello altoparlante, nel momento del contatto, si sposta in avanti; se ciò avviene il polo positivo dell'altoparlante corrisponde al polo positivo della batteria.

Nel caso contrario avrete ovviamente individuato il polo negativo. Per determinare poi la miglior frequenza di taglio dovrete affidarvi al vostro orecchio musicale. Potrete infatti aggiungere o togliere delle spire dalla bobina per ottenere il giusto rapporto sonoro tra i toni alti e bassi. In generale, aggiungendo spire esalterete l'effetto dei toni bassi, togliendone otterrete l'effetto opposto.

Poiché ognuno ha delle preferenze diverse nello stabilire il rapporto alti-bassi, comprenderete bene l'importanza di quest'ultima operazione.

Naturalmente tale regolazione non è possibile nel caso dello schema di fig. 1.

Un'ultima avvertenza è che gli schemi indicati non si possono usare con altoparlanti tipo Philips ad elevata impedenza. Possiamo però inviare a richiesta degli schemi opportunamente adattati per tali altoparlanti.

Un utile accessorio per lo studio e l'ufficio

SEGNALATORE AUTOMATICO ELETTRICO

Il complesso che ora vi presento, è tale da essere applicato dove il vostro buon senso vi indica. Ma particolarmente è stato studiato per applicarlo per esempio, nello studio del vostro papà, per la stanza del vostro Superiore, per l'ufficio del vostro direttore; ecc., ecc. Lascio però a voi scegliere il luogo dove applicarlo, mentre passo a descriverne la sua realizzazione.

Cominceremo dal costruire l'apparecchio che va situato sulla porta esternamente e serve ad indicare quando colui che occupa la stanza è: *libero*, *impedito*, o *assente*.

Rovistando nei cassetti, certamente troverete una bomboniera di plastica, che non sia però troppo grande. Apritela e conservate il coperchio che servirà in appresso. Presso qualunque magazzino di elettricità acquistate sei lampadinette da 3,5 volt, ed una pallina da ping-pong (tennis da tavolo), e... all'opera!

Tagliate la pallina in modo che una parte sia un poco più grande dell'altra. Conservate la parte più piccola con il coperchio della bomboniera ed operate con la più grande. Effettuate col saldatore caldo, tre buchi sul fondo della bomboniera, tali da far passare il gambo delle lampadine, consigliandovi per questo di fare i buchi il più vicino possibile. Prendete tre pezzi di carta «cellofan» *rosso - verde - bianco* e in ognuno di essi, avvolgete una lampadinetta. Ciò fatto, con un pennino molto fino, o meglio ancora con la punta di uno spillo, scrivete con inchiostro nero, a caratteri più piccoli che potete, il seguente elencato:

1) Sulla carta verde: **Libero**
2) Sulla carta rossa: **Impedito**
3) Sulla carta bianca: **Assente.**

Ciò fatto, fissate le lampadine nei rispettivi buchi e coprite il tutto con la metà più grande della pallina, avendo però cura di bagnare con colla molto forte il bordo della pallina, che poggia sulla bomboniera, in modo che il tutto risulti ben saldo. Mettete quindi il tutto a riposo per qualche ora. Frattanto accingetevi alla costruzione della scatola «trasformatore».

Presso un qualunque negozio di elettricità acquistate sei trasformatori piccoli da volt 3,5 ed un poco di filo elettrico rivestito di gomma di quattro colori: *Rosso - Verde - Bianco - Marrone.*

Procurate ora una scatola di plastica, capace di contenere 3 trasformatori. (A questo proposito vi consiglio una scatola per nastri dattilografici), ed effettuate i collegamenti nel modo che segue.

Collegate un solo polo dei trasformatori in parallelo facendo uso del filo marrone (schema elett. E prat. - C). Gli altri tre poli siano indipendenti l'uno dall'altro e contrassegnati dal filo colorato: un polo col filo rosso - uno col verde ed uno col bianco.

Ponete i trasformatori nella scatola, e affinché non si tocchino separateli con un poco di cartone fra di loro. Chiudete finalmente la scatola, curando però che fuoriescano le uscite e le entrate dei trasformatori. (Naturalmente anche alle entrate va fatto lo stesso procedimento, cioè di collegare in parallelo un polo. Quando collegate le uscite, badate bene che il polo che mettere in parallelo sia uguale agli altri).

La scatola, così preparata, la potete collegare nel luogo che più vi sembrerà opportuno. Dopo aver fissato la scatola «trasformatore», passate ad effettuare i collegamenti fra

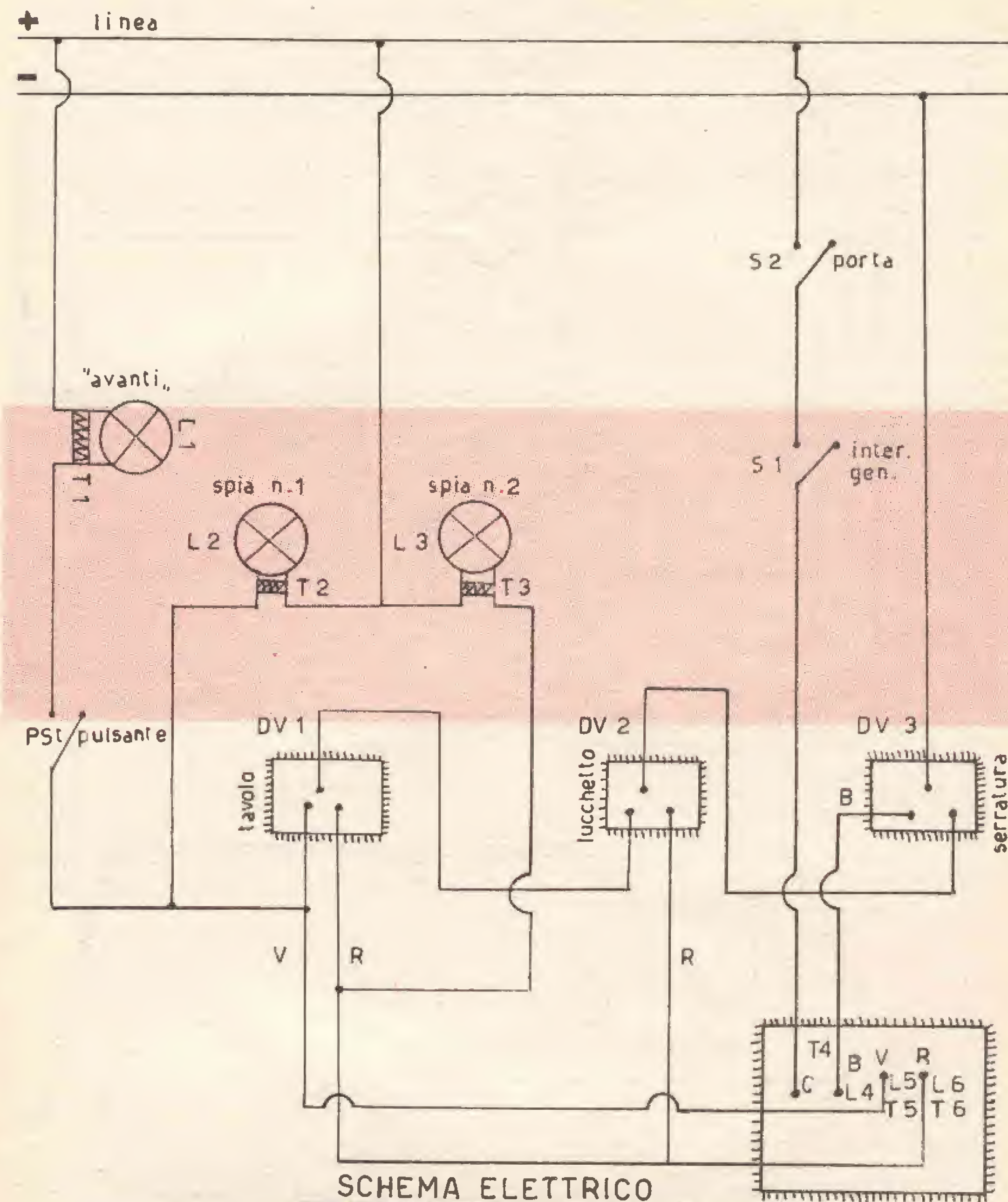
quest'ultimo e l'apparato costruito precedentemente.

I collegamenti vanno effettuati nel modo seguente:

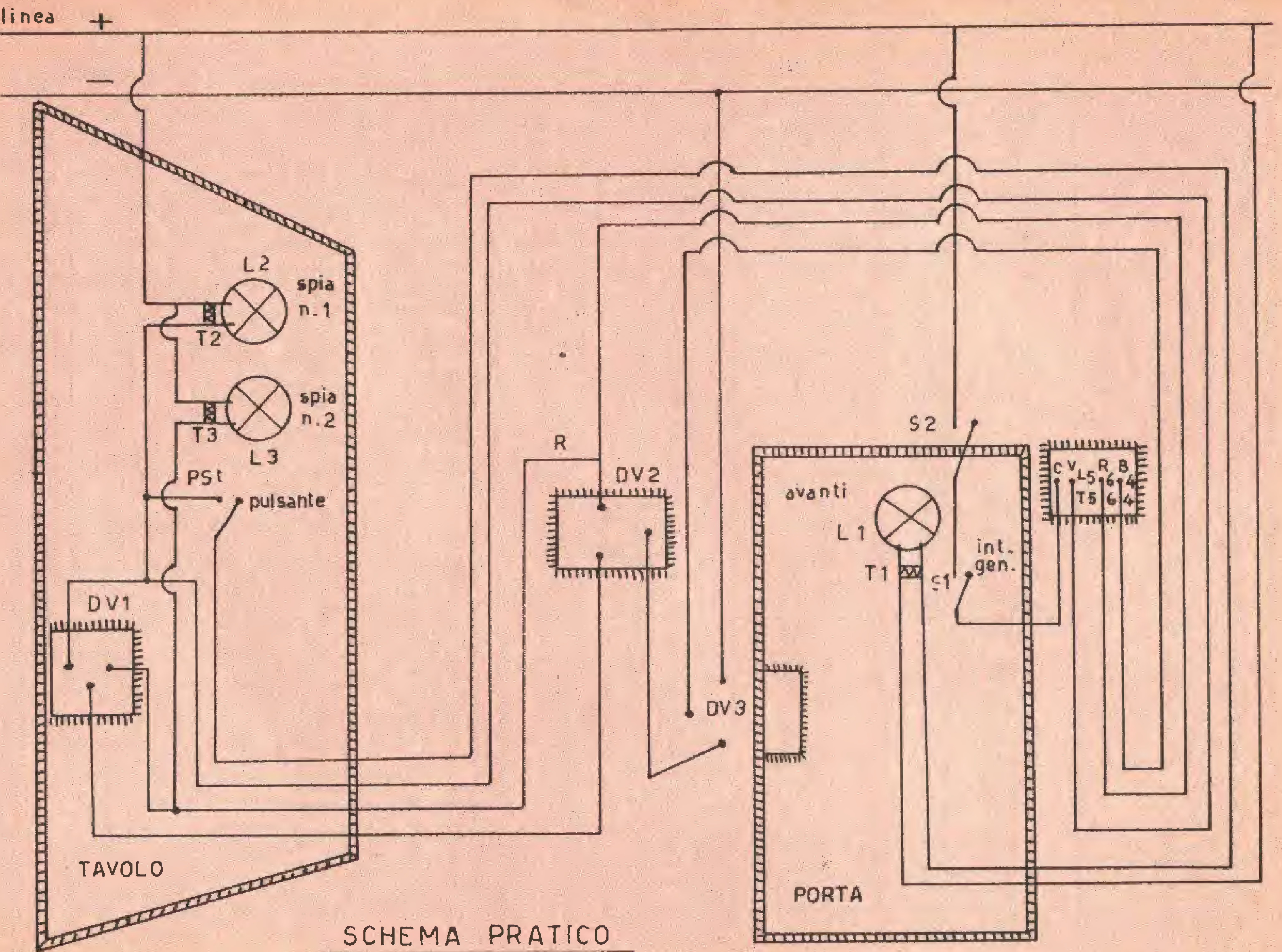
Collegate in parallelo un polo delle lampadine, e su questo collegamento innestate l'uscita marrone dei trasformatori. Su gli altri poli delle lampadine, fate come segue:

1) Sul polo della lampadina con carta verde, saldate l'uscita verde;

2) Sul polo della lampadina rossa, l'uscita rossa;



SCHEMA ELETTRICO



SCHEMA PRATICO

3) Sul polo della lampadina bianca, l'uscita bianca.

Naturalmente, prima di effettuare i collegamenti, prendete misura della quantità di filo che occorre per portare i collegamenti dalla scatola trasformatore all'apparecchio con le lampadine che dovete situare sul frontale esterno della porta.

Fissato con qualche vite l'apparato, passate ad un'altra costruzione.

Prendete il coperchio della bomboniera che avete conservato, ed operate su questo come precedentemente sull'altra parte della bomboniera. Però questa volta il lavoro deve essere fatto per una lampadina. Questa lampadina deve essere avvolta in carta «cellofan» bianca, e sopra dovete scrivere come avete fatto prima: *Avanti.*

Ultimata la costruzione, coprite il tutto con l'altra parte della pallina da tennis da tavolo. Collegate questo complesso con un quarto trasformatore situato nel luogo più opportuno, fissate questo nuovo apparecchio al centro esterno della porta.

Per la realizzazione del monitor sul tavolo dovete operare conforme avete fatto per la scatola con tre lampadine. Però il monitor, come risulta dallo schema, contiene solo due lampadine, ed esattamente la *rossa* e la *verde.* Per la scatola da utilizzare potete servirvi di una qualunque, però che non sia nè di metallo nè piccola, perché oltre alle due lampadine, dovete montare anche il deviatore *Dvl* ed il pulsante *Pst*, come risulta dallo schema elettrico e pratico. Vi ricordo che le lampadine vanno collegate agli ultimi due rispettivi trasformatori e coperte da una mezza pallina da tennis da tavolo.

Il deviatore *Dvl*, è un comune deviatore. Per gli altri deviatori voglio darvi qualche consiglio.

Il dev. *Dv*2 va applicato dietro la porta in questo modo: prendete un poco di molla per orologi e ponetela in modo che, chiudendo il battente, questo schiacci la molla, comprimendola su un chiodetto appositamente situato sotto, al quale è collegato il polo del trasformatore della lampadina rossa (Naturalmente ora si tratta sempre del polo di entrata dei trasformatori). Quando invece il battente si apre, libera la molla, che rialzandosi faccia contatto con l'archetto di ferro sotto al quale va a finire il battente quando si chiude. All'archetto di ferro, va collegato il polo del trasformatore verde. Sulla molla è applicato il polo che sullo schema elettrico viene dalla serratura, ma che non porta alcuna denominazione. Attenzione a non confonderlo col polo che dalla linea va alla serratura.

Il Dev. *Dv*3, va applicato alla serratura. Questa volta potete procurare una di quelle molle a spirale che hanno il terminale lungo. Questa molla va situata nel buco della porta dove termina la serratura quando si chiude. La molla è messa in modo che, chiudendo la serratura, questa spinga in avanti il terminale della molla e lo comprima su di un chiodetto appositamente situato in avanti, e sul quale è applicato il polo del trasformatore. Quando la serratura si apre la molla ritorna indietro facendo contatto con un altro chiodetto, sul quale è applicato il polo che va al battente e non ha alcuna denominazione. Sulla molla è applicato il polo che, come si vede dallo schema, va dalla linea alla serratura.

Se vi attenete a questi consigli, l'accensione delle lampadine sarà automatica. Basta chiudere il battente e sulla porta si accende la lampadina rossa, come anche sul monitor del tavolo. Basta aprire il battente e si accende la lampadina verde sulla porta e sul monitor, a meno che col deviatore del tavolo non tenete accesa la lampadina rossa. Basta chiudere la serratura e si accende la lampadina bianca.

L'interruttore *S*1 è un comune interruttore, reperibile in ogni magazzino di elettricità.

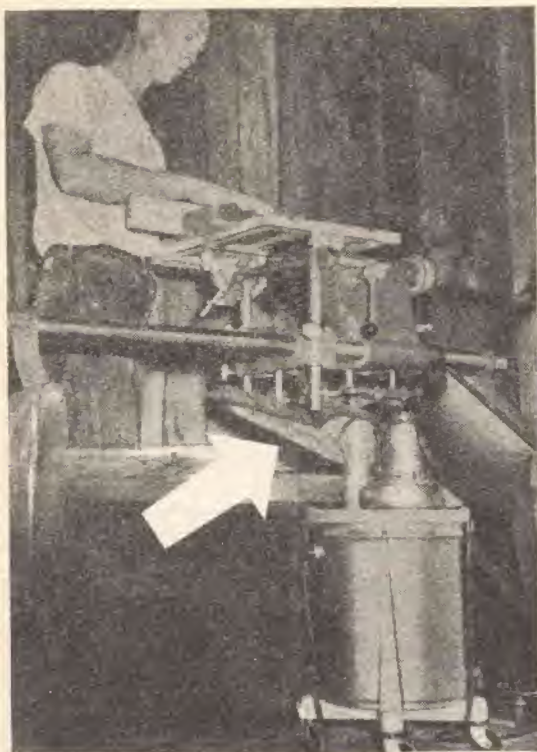
L'interruttore *S*2, è costituito da un poco di molla di orologio, situata dietro la porta in modo che chiudendo la porta, faccia contatto con un chiodetto posto superiormente alla porta e farà i contatti. Quando invece la porta si apre, la molla si stacca dal contatto del chiodetto e si smorza automaticamente tutto.

Questo complesso è già stato realizzato varie volte con ottimi e soddisfacenti risultati, ma specialmente con soddisfazione di chi lo richiedeva.

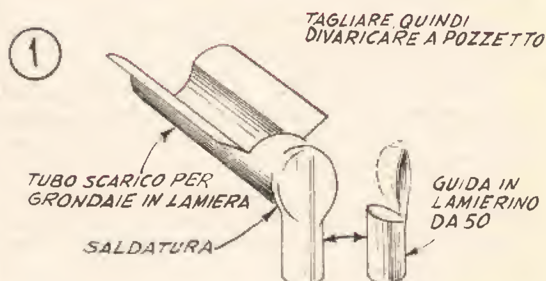
Nicola M. Zambrano

Elenco parti

Dv1 — Un comune deviatore
Dv2 - Dv3 — Vedi articolo
S1 — Un comune interruttore
S2 — Interruttore (vedi articolo)
T1 - T2 - T3 - T4 - T5 - T6 — Trasformatori da volt 3,5
L1 - L2 - L3 - L4 - L5 - L6 — Lampadine da 3,5 volt
Pst — Un normale pulsante per campanello
Due palline da tennis da tavolo
Molla per orologi e molla aspirale (vedi articolo)
Filo elettrico rivestito di gomma di vario colore
Filo elettrico per l'impianto generale
(Per l'uno e l'altro vedi articolo).



ASPIRAPOLVERE a grande velocità



Impiego dell'aspiratore per la raccolta di polveri e scorie di lavorazione su legno e plastiche; nell'inserto in basso a sinistra, i dettagli dello speciale raccoglitore che fa capo con la sua condotta di scarico, al foro di aspirazione, presente sul coperchio dell'accessorio. Il raccoglitore può essere modellato per adattarsi alle caratteristiche dell'utensile a cui viene applicato.

Nonostante che il suo costo non sia affatto proibitivo, questo speciale aspirapolvere presenta notevoli vantaggi sugli aspiratori ordinari, dai quali comunque deriva. Esso dispone ad esempio, di una base montata su rotelle, che gli danno la possibiltà di essere spostato comodamente e senza disagio alcuno, nei vari punti in cui si deve usare, evitando il sistema così universalmente applicato di trascinarlo sui suoi pattini, nel quale caso tenderebbe, strisciando, sul pavimento a danneggiare l'impianto; inoltre per il fatto di essere, il serbatoio di raccolta dei rifiuti, situato in una posizione abbastanza bassa, i corpi estranei aspirati, anche se di notevole peso, possono entrarvi facilmente, mentre accadrebbe diversamente se essi dovessero salire a notevoli altezze, come accade quando l'aspirapolvere viene tenuto a tracolla durante l'impiego.

L'accessorio, è stato progettato in modo particolare per un suo impiego nel laboratorio casalingo, ed in tale senso viene anzi munito di un dispositivo che permette la raccolta con esso, della limatura e dei tracioli prodotti dalle macchine utensili nella lavorazione dei metalli, delle plastiche e del legno, ad ogni modo ove sia realizzato con una maggiore rifinitura e sia in grado quindi di una maggiore estetica, potrà essere impiegato utilmente, anche in casa, come accessorio unico, oppure come complemento all'aspiratore convenzionale usato dove l'impiego di questo, non sia pratico. E' infatti da notare che questo dispositivo può anche essere realizzato con parti di occasione, come ad esempio, con un vecchio aspirapolvere acquistato di seconda mano o che si sia reso disponibile, in casa, dopo l'acquisto di un esemplare nuovo dell'elettrodomestico. La conversione dell'utensile è della massima semplicità e comporta un lavoro fattibile anche da chi abbia poche esperienze in questo campo.

Gli elementi principali di questo utensile sono: la base, realizzata con due pezzi di legno della sezione di mm. 50x50, uniti in croce con un semplice incastro ed aventi a tutte le estremità, una rotella snodata, di quelle che si possono vedere installate sotto i carrelli per TV ecc.: sopra alla base trova posto il recipiente di raccolta, della capacità di una ventina di litri, preferibilmente di forma cilindrica, e di un particolare coperchio realizzato in vista della speciale utilizzazione in legno sano dello spessore di 20 mm. od anche di paniforte dello stesso spessore.

Gli altri materiali sono: un vecchio aspiratore, possibilmente di una certa potenza completo e funzionante, con il sacchetto di raccolta originale, portato a dimensioni più ridotte, od anche con un sacchetto realizzato appositamente con della tela a doppio strato abbastanza porosa, e naturalmente gli accessori dell'aspirapolvere originario, dal quale questa nuova versione è derivata, vale a dire, i bocchettoni di presa, il tubo corrugato, l'interruttore ecc.

E' interessante notare come il recipiente raccoglitore dei rifiuti aspirati possa essere rappresentato da un secchio per immondizie, con maniglia propria in tale caso non occorre nemmeno il travaso dei rifiuti in altro contenitore, in quanto quello stesso, può essere smontato dall'aspiratore e consegnato al personale incaricato. In ogni caso, è bene che si tratti di un recipiente con il fondo, non allo stesso livello del suolo, ma piuttosto sollevato, in maniera che il fondo di esso abbia una sporgenza di 2 o 3 cm. verso il basso, e tale bordo possa quindi impegnarsi in apposite scanalature eseguite simmetricamente nella base: tale possibilità ha una certa importanza, in quando consente il sicuro ancoraggio dell'insieme sulla base impedendo quindi la tendenza dello stesso o del gruppo applicato sulla sua sommità, a ribaltare.

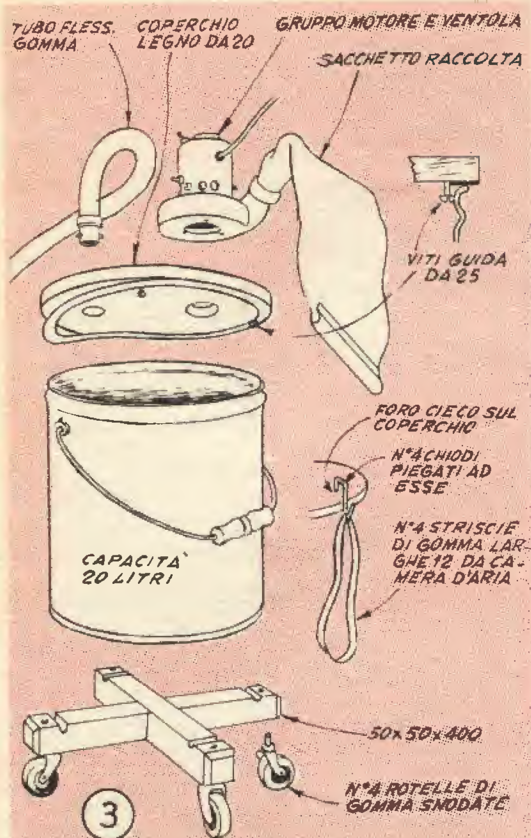
Per quanto semplice, è bene che il disco che serve da coperchio sia realizzato con cura, e specialmente che la superficie del legname sia perfettamente piana, in modo che il suo contatto con il bordo del contenitore sia perfetto in ogni suo punto, impedendo quindi che lungo il margine superiore di esso, abbiano a verificarsi delle perdite che avrebbero come conseguenza la ridotta efficienza del sistema. Ne deriva che al momento dell'acquisto del contenitore è conveniente scegliere questo elemento nelle caratteristiche tali per cui il suo bordo superiore sia alquanto ingrossato da un orlo; nel caso di impossibilità di questo, sarà il caso di applicare sul bordo stesso, un profilato a « C », molto serrato, che adempia alla funzione di guarnizione. Come guarnizione, poi si applica anche un anello di gomma elastica lungo il bordo della faccia inferiore del disco di legno.

Ugualmente alla faccia inferiore del disco di legno, si applicano anche delle viti a legno a testa tonda, che non si avvitano a fondo, in maniera che oltre alla testa rimanga sporgente di ciascuna di esse, verso il basso, un tratto di 15 mm. circa, tali viti che debbono essere disposte opportunamente hanno la funzione di guida in quanto facilitano l'allineamento del disco di legno sull'imboccatura del recipiente ed impediscono anche al disco, la sua tendenza a scorrere lateralmente; il particolare di una di tali viti, è visibile nel dettaglio a destra in alto della tavola costruttiva principale; da esso, è facile rilevare la posizione delle viti stesse rispetto al bordo del contenitore; tre viti spaziate 120 gradi sono sufficienti.

L'applicazione sulla faccia superiore del disco, degli altri elementi del complesso è semplicissimo: il bocchettone del tubo corrugato viene semplicemente inserito a forza, nel foro leggermente conico praticato sul disco stesso a misura precisa e nel caso che si sia disposti alla piccola ulteriore complicazione, sarà utile applicare sul bocchettone, un pezzo di tubo di gomma ricuperato da una sottile camera d'aria, in modo da creare nel giunto tra il bocchettone stesso, ed il foro, le necessaria tenuta ermetica. Per quello che riguarda il complesso del motore, della ventola dell'interruttore e del sacchetto, una osservazione alle illustrazioni sarà certamente più



L'accessorio, funziona con qualsiasi dispositivo di corredo ai normali aspirapolvere, come si può vedere nell'illustrazione, con l'aggiunta del tubo flessibile; in tali condizioni possono essere raggiunti con la bocchetta di aspirazione, anche i punti assai distanti dall'aspiratore. Nondimeno, le rotelle snodate della base permettono all'accessorio di spostarsi docilmente sotto la minima sollecitazione.



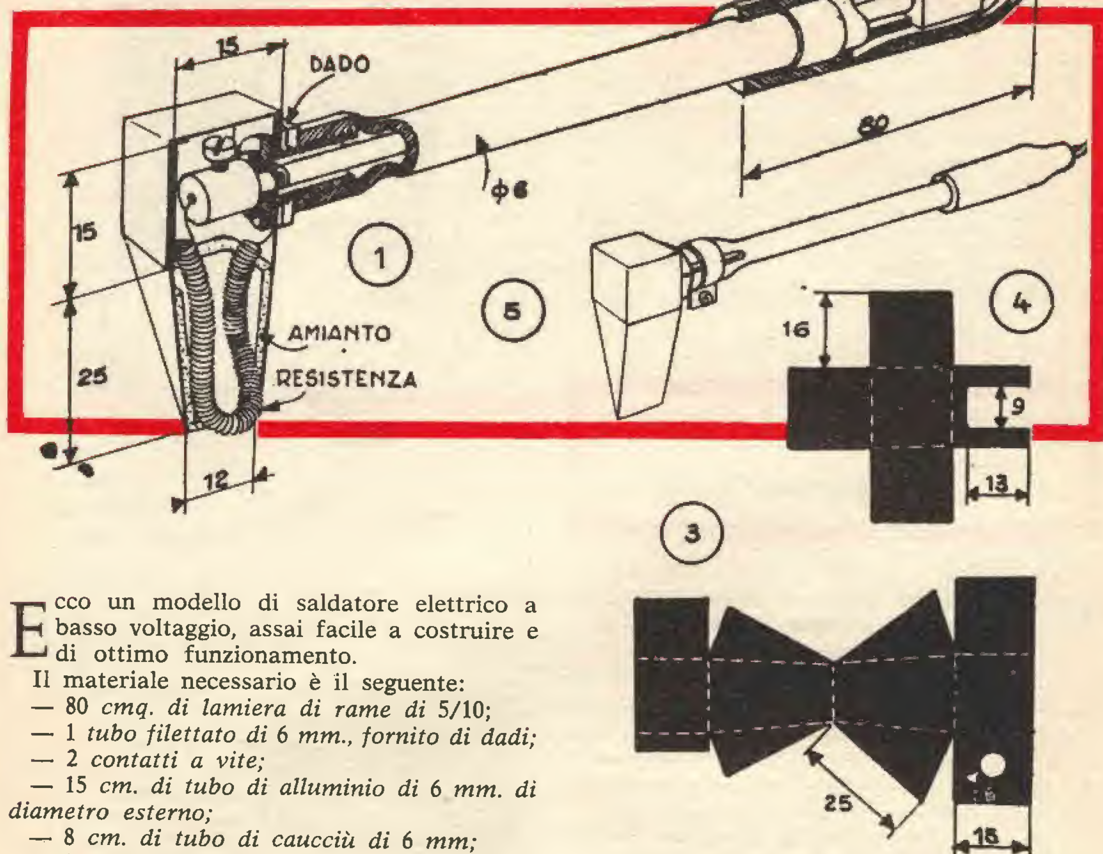
esplicativa di qualsiasi altra descrizione; a questo proposito, diremo quindi solamente che il cofano della ventola deve essere ancorato per mezzo di tre viti con dado e rondella contro lo svitamento, sul disco di legno in maniera che il foro di aspirazione della ventola stessa, coincida con il foro appositamente realizzato, di pari diametro, nel disco di legno: unica attenzione da avere è quella di curare che i bulloni usati per il fissaggio, non impediscano con la loro presenza la rotazione della ventola, accertando anche che nemmeno in avvenire possa accadere qualche incidente in questo senso, a causa dell'allentarsi o dello svitarsi di qualcuno dei bulloni.

Il sacchetto di raccolta può essere di dimensioni assai ridotte, in quanto la sua funzione non è quella essenziale di raccolgliere la polvere come in origine, ma solo di dissipare gradatamente, l'aria leggermente compressa che esce lateralmente dalla ventola centrifuga: è vero che nel nostro caso, il contenitore principale non raccoglie tutta indistintamente la polvere rimossa, in quanto piccoli quantitativi di essa, dopo essere passati per questo, sono come al solito aspirati dalla ventola e scaricati nel sacchetto, ma questo comunque accade solamente per la polvere più leggera e pertanto solo pochissima della polvere si raccoglie nel sacchetto dal quale può essere eliminata; la maggior parte di essa, invece si raccoglie nel recipiente grande.

Rimane ora da creare il sistema per ancorare solidamente il complesso, alla base, e rendere comunque possibile lo smontaggio rapido dell'aspiratore, quando questo sia necessario per scaricare il contenitore: a questo, pertanto si fa provvedere da quattro elastici di gomma molto robusti ancorati ciascuno alla estremità inferiore, rispettivamente alla estremità di una delle basi, e terminanti in alto, con dei gancetti di acciaio che vanno ad impegnare solidamente il coperchio nel modo illustrato nel particolare al centro verso destra della tavola costruttiva. Ad accogliere tali ganci, poi conviene eseguire sulla faccia superiore del disco di legno, quattro fori uniformemente spaziati in prossimità del bordo: è quindi chiaro che per smontare il complesso ed accedere in esso, per la pulizia, basta togliere dal disco questi quattro gancetti e sollevare il coperchio.

Nella foto di apertura e nel particolare allegato ad essa, è poi illustrato l'accessorio di grande utilità che permette l'assorbimento rapido e continuo da parte dell'aspiratore, delle polveri che possono essere prodotte da un tornio, o da una pialla a motore, o da un utensile analogo per la lavorazione del legno o delle plastiche: si tratta di una specie di guida, realizzata con un pezzo di tubo di lamiera zincata, di quella usata per la discesa delle grondaie, aperto, per un certo tratto e lasciato intero alla estremità; a tale estremità occorre poi saldare a stagno un dischetto di lamiera per chiuderla, e da un foro relativamente piccolo praticato verso il basso, si fa partire un pezzo di tubo naturalmente saldato. Tale tubo deve appunto essere imboccato nel foro del disco di legno dell'aspiratore, dove normalmente entra il bocchettone di aspirazione in cui termina il tubo corrugato flessibile. L'uso dello utensile non differisce dall'impiego dell'aspiratore convenzionale.

SALDATORE ELETTRICO A BASSO VOLTAGGIO



Ecco un modello di saldatore elettrico a basso voltaggio, assai facile a costruire e di ottimo funzionamento.

Il materiale necessario è il seguente:

— 80 *cmq. di lamiera di rame di 5/10;*

— 1 *tubo filettato di 6 mm., fornito di dadi;*

— 2 *contatti a vite;*

— 15 *cm. di tubo di alluminio di 6 mm. di diametro esterno;*

— 8 *cm. di tubo di caucciù di 6 mm;*

— 1 *striscia di rame di mm.* 40x9 (*collarino*) *con bullone di serraggio;*

— 1 *resistenza elettrica per il riscaldamento;*

— *cartone d'amianto o foglio di mica.*

La testa (*fig.* 3) ed il suo cappuccio (*fig.* 4) sono tagliati nella lamiera nella forma e nelne misure indicate dal disegno.

L'estremità del tubo di alluminio verrà spaccata per la lunghezza di 15 mm. circa, in modo da poter essere serrata (*vedi fig.* 1) sul tubo filettato, prima fatto passare dal foro di mm. 6 della testa e blocccato per mezzo del suo dado.

Un filo elettrico flessibile corre nell'interno del tubo di alluminio, poi del tubo filettato ed è stretto in un contatto a vite insieme ad una delle estremità di una resistenza elettrica a spirale della lunghezza di circa cm. 3 (spirali strette). L'altra estremità della resistenza verrà posta a massa, fissandola all'estremità del tubo di alluminio.

Dell'amianto dev'essere interposto tra il contatto a vite ed il suo alloggio, per assicurarne l'isolamento.

Si procederà quindi a piegare la testa, il cui interno verrà egualmente guarnito di amianto al fine di isolare la resistenza.

I bordi della parte inferiore entreranno nell'intento della testa (*figura* 3). Sarà bene fare prima un modello in carta per vedere come effettuare le pieghe e come queste si comportano nel corso del montaggio.

Quando la testa è terminata e il suo cappuccio messo a posto, si serrano i becchi

del tubo di alluminio con il collarino di rame e si fissa il filo elettrico nell'interno di questo tubo, mediante un contatto a vite, anch'esso isolato dalla massa. Un serra fiii in porcellana assicura la connessione ad un filo flessibile che farà capo ad un trasformatore abbassante la tensione a 20 volts, 3 o 4 ampères, a seconda della sezione del filamento della resistenza.

L'altro filo della linea verrà semplicemente stretto contro il tubo da un anello (*fig.* 2). L'impugnatura sarà costituita da un pezzo di tubo di caucciù di conveniente lunghezza e diametro.

Si può aumentare le dimensioni della testa per utilizzare tutta la spirale della resistenza, permettendo così all'utensile di funzionare sul settore direttamente.



PICCOLA MORSA A PEDALE

Per costruire questa morsa occorre un vecchio freno anteriore da bicicletta e un pedale di legno.

Il freno è fissato su un pezzo di legno duro con la semplice vite che serve normalmente ad assicurarlo alla bicicletta e coi pattini volti in alto. Il pezzo di legno può essere avvitato sul tavolo o sul banco dove abitualmente si lavora.

Il filo del freno, munito della sua guaina, scende verticalmente fino al pedale, che si compone di due tavolette di legno unite per mezzo di una cerniera.

Sulla tavoletta inferiore B è avvitata una staffa di ferro piatto a forma di U, perforata nel centro del braccio superiore per lasciar passare il filo che attraverserà anche a tavoletta superiore, sotto alla quale verrà fissato per mezzo di un anello di chiusura a vite.

La guaina del cavo verrà invece arrestata dalla staffa, a partire dalla quale il filo risulterà nudo sino al pedale, schiacciando la tavoletta superiore del quale, si agirà sul filo stesso, provocando la chiusura del freno.

Questo, le cui ganasce formeranno la morsa, potrà essere munito di pattini nuovi, di gomma, oppure se lo scartamento fosse troppo grande per il lavoro da fare, di pattini di legno duro tanto spessi da compensare l'eccesso di scartamento.

DUE PERFETTE INCUBATRICI
ELETTRICA ED A PETROLIO

L'allevamento del pollame, se fatto con metodi moderni e razionali, è per gli agricoltori in particolare, e per tutti coloro che, vivendo in campagna, hanno un minimo di terreno a disposizione, una fonte di sicuri guadagni. E, per tutti coloro che intendono dedicarvisi, il possedere una incubatrice ed una allevatrice è cosa indispensabile. Occorre solo buona volontà e cercare tra il legname, quanto ne abbisogna. Se occorrerà acquistare qualcosa, non costituirà certo un aggravio sensibile, neppure per un modesto bilancio familiare.

Cominciamo dunque dall'incubatrice. Nel passato ne abbiamo già pubblicati due tipi, ambedue con riscaldamento a petrolio. Questo si differenzia perchè prevede anche il riscaldamento elettrico ed include alcuni particolari dettati dall'esperienza più approfondita.

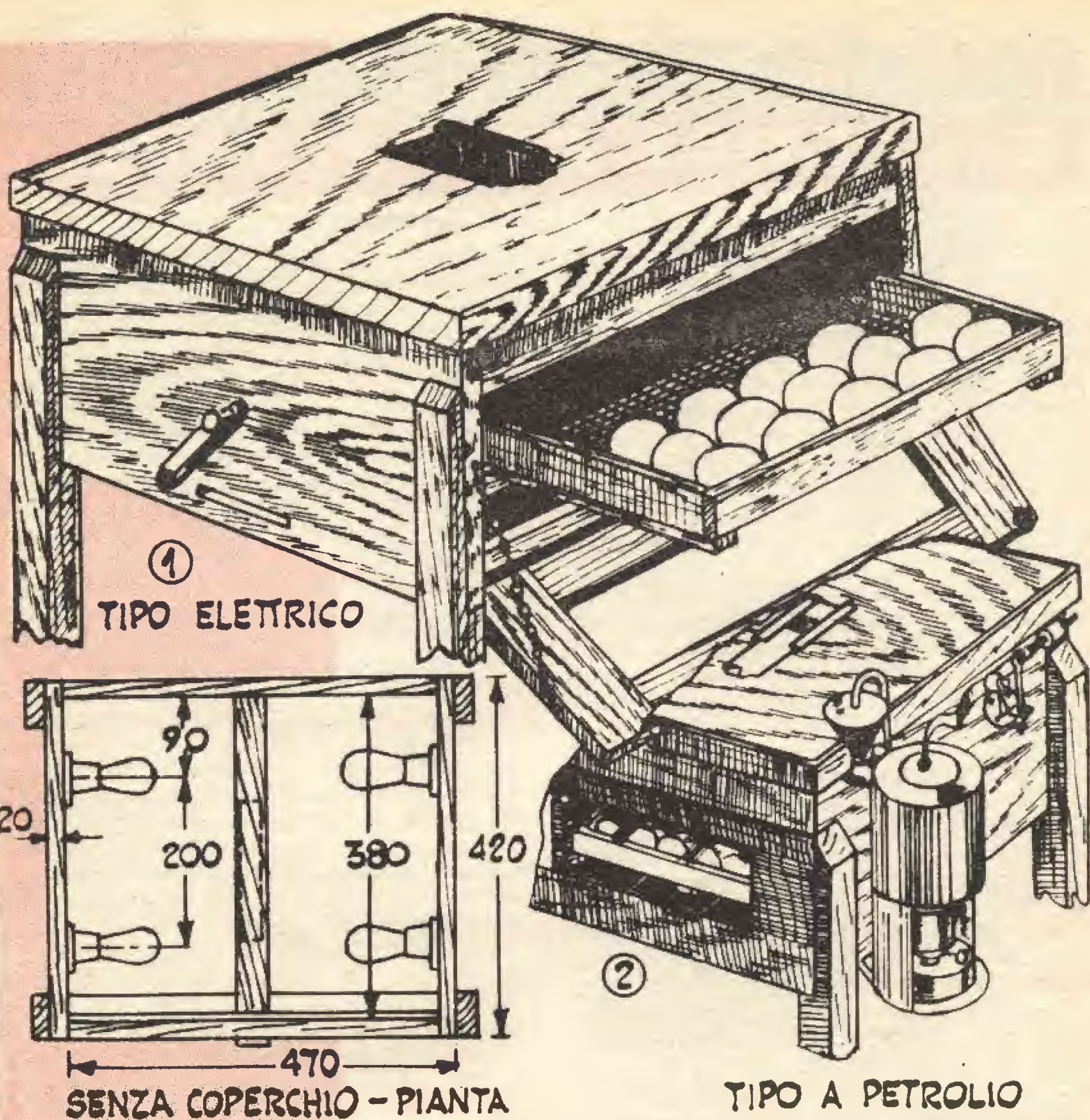
La *fig.* 1 mostra il tipo a riscaldamento elettrico, e lo schema indicante la disposizione delle 4 piccole lampade cui è affidato il riscaldamento dell'ambiente interno, il cui grado è regolato da un termostato autocostruibile di tipo più semplice, ma non per questo meno efficiente. Sotto le lampade e da queste separato da una rete metallica, è sistemato il cassetto per le uova, sotto ancora quello destinato ai pulcini appena nati, cassetti che ambedue possono essere tolti facilmente dalla cassa che li contiene per la necessaria pulizia. Nello spazio che rimane tra il cassetto dei pulcini e il fondo sarà sistemata una scodella piena d'acqua.

La cassa può essere fornita di gambe, o collocata sopra una qualsiasi panca.

Prima di accingervi al lavoro, osservate attentamente le *fig.* 3, 5 e 6 nelle quali troverete tutti i particolari necessari per la costruzione ed il montaggio. Quando siete certi di aver compreso cosa si tratta di fare, cominciate ad unire al fondo i pannelli laterali ed il dorso, che potrete fare con le assicelle di vecchie casse da imballaggio, delle quali rettificherete i bordi in modo da evitare luci tra l'una e l'altra. Non importerà che le incolliate: basterà che le inchiodiate l'una accanto all'altra a due correntini disposti perpendicolarmente.

Foderate poi con due strati di cartone corrugato, quindi con un foglio di legno compensato da 4 mm., infine istallate le guide sulle quali scorreranno i cassetti delle uova e dei pulcini. La *fig.* 6 con i dettagli, *A*, e *B*, servirà di guida.

Il termostato è illustrato invece nella *fig.* 4, Si tratta di una lamina bimetallica, costruita saldando insieme due striscie di metalli differenti, in genere acciaio ed ottone. Notate che in una delle striscie è praticata tutta una serie di fori: servono per ancorare la saldatura più tenacemente. Ad una delle estremità la lamina è fissata a mezzo di un supporto qualsiasi ad un rettangolo di fibra o di bachelite, sulla quale, all'estremità opposta e dalla parte della lastrina di ottone, è sistemato il congegno di rottura del circuito. Potete farlo secondo le indicazioni della figura, tenendo presente: a) che la vite serve per la sua regolazione, *b*)che la piastrina di contatto deve essere elastica e piegata in modo da tendere a forzare contro la vite suddetta, mediante la quale sarà più o meno spinta contro la punta di contatto (come punte di contatto consigliamo quelle tolte ad un distributore d'auto fuori uso) della lamina bimetallica. Man mano che la temperatura dell'ambiente nel quale questo termostato è posto aumenta, i due metalli che compongono la lamina subiranno deformazioni in misura diversa: l'ottone tenderà ad allungarsi in maggiore misura dell'acciaio e di conseguenza la lamina s'inarcuerà dalla parte di quest'ultimo, interrompendo ad un certo punto il contatto. A forza di prove dovete regolare le puntine in modo che l'interruzione con l'apparecchio costruito avvenga a 40°. Avviate la base di bachelite ad un correntino di legno e sistemate questo sotto il coperchio della scatola, curando che tra il termostato e le uova, che dovranno esser sistemate nel sottostante cassetto, rimanga una distanza di circa 1 cm., sopra al termostato sistemate uno schermo fatto di rete metallica, di genere di quella usata per le moscaiole, che servirà ad assicurare una uniforme diffusione nell'ambiente del calore emesso dalle 4 lampadine. Avvitate alle pareti laterali, al di sopra dello schermo, i quattro zoccoli delle lampade, sistemandoli entro degli schermi fatti con lastrine di lamiera piegate ad U, destinate a facilitare la dispersione del calore



in senso orizzontale, e fate i collegamenti necessari.

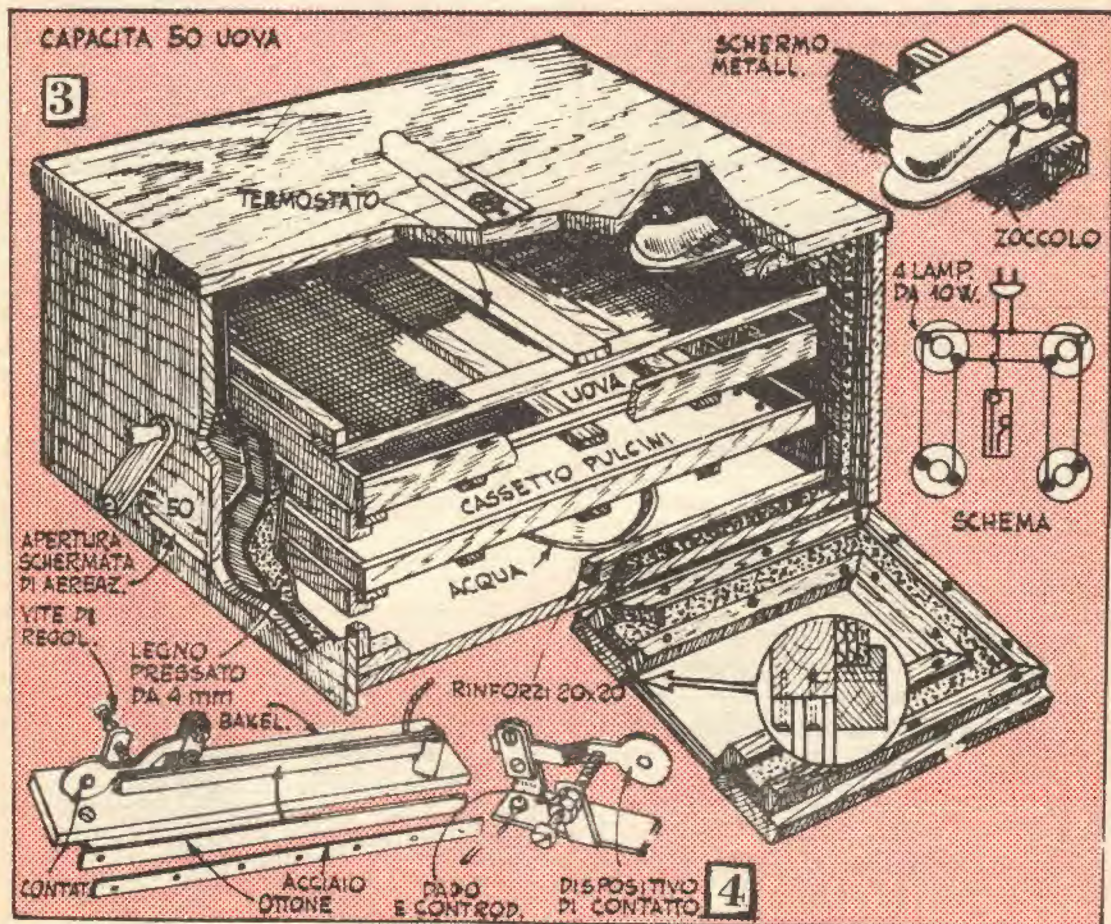
I cassetti delle uova e dei pulcini debbono scorrere agevolmente sulle loro guide. Non possiamo darvi le dimensioni esatte, perchè queste dipendono dallo spessore del rivestimento interno: le calcolerete tenendo presente la distanza tra le guide. Il cassetto delle uova deve avere il fondo costituito da una reticella metallica che si arresta a circa 5 cm. dall'estremità anteriore del cassetto stesso, per permettere la caduta nel vano sottostante dei pulcini già nati. Durante i primi giorni della covata quest'apertura sarà chiusa con un pezzo di lamiera allo scopo di sfruttare lo spazio disponibile per le uova; quando poi i primi pulcini saranno nati, le uova residue verranno sistemate in modo da lasciare libero questo spazio e la lamiera verrà tolta.

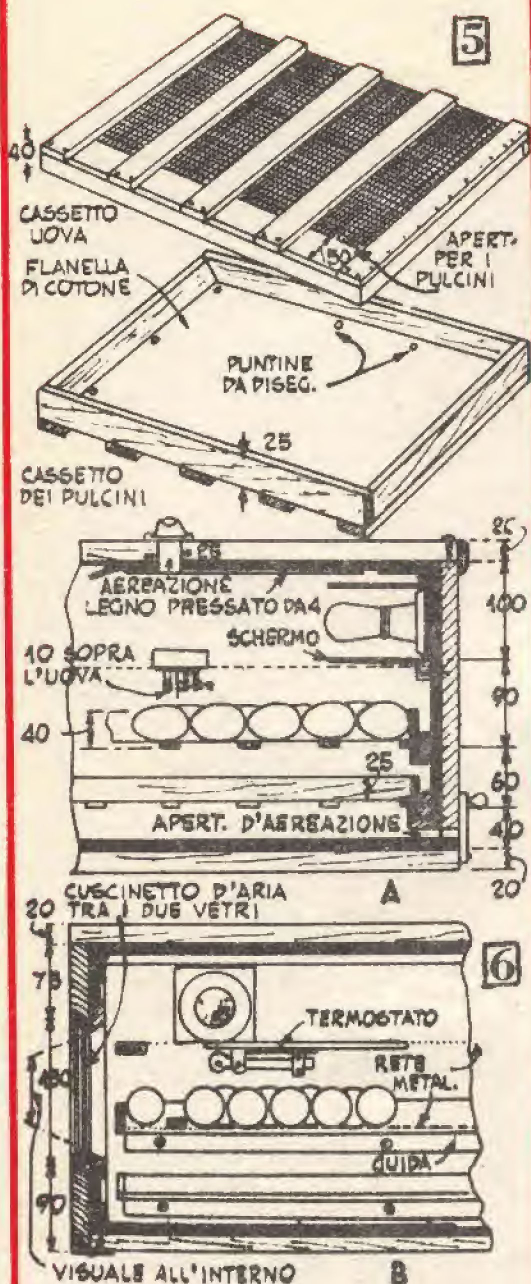
Il fondo del cassetto dei pulcini è formato invece da correntini di legno e ricoperti con un pezzo di lana, assicurato con puntine da disegno, che ne permettano la facile rimozione per i lavaggi. Uno sportello, formato da un telaio chiuso da due lastre di vetro tra le quali sarà lasciato un sufficiente strato di aria, chiude la cassa, consentendo l'osservazione.

La incubatrice del tipo a petrolio, illustrata in *fig.* 2, è una necessità nei luoghi non forniti da corrente elettrica. Non si differisce molto dagli esemplari precedenti, ma prevede alcune modifiche tutt'altro che indifferenti, tra le quali:

1) L'installazione di un termostato per la regolazione automatica della temperatura (*fig.* 1), termostato composto da un doppio diaframma, che andrà tenuto a circa 2 cm. di distanza dalle uova a mezzo di una mensoletta metallica, la cui barra centrale è attraversata da un foro, per il quale passa la vite, cui il termostato in questione è avvitato. Un dado avvitato alla medesima vite al di sopra della barra suddetta, permette di regolare l'altezza del diaframma: quando questi si espande preme con la superficie inferiore su di una asta imperniata alla mensola di fissaggio del dispositivo, costringendola ad abbassarsi ed a sollevare quindi un coperchio che altrimenti occlude lo sfiatatoio della caldaia, provocando quindi l'abbassamento della temperatura nello interno. La *fig.* 7 illustra tutti i particolari del dispositivo e come l'asta è connessa al coperchio dello sfiatatoio: notate il contrapeso a termine della leva al termostato per permetterne la regolare azione.

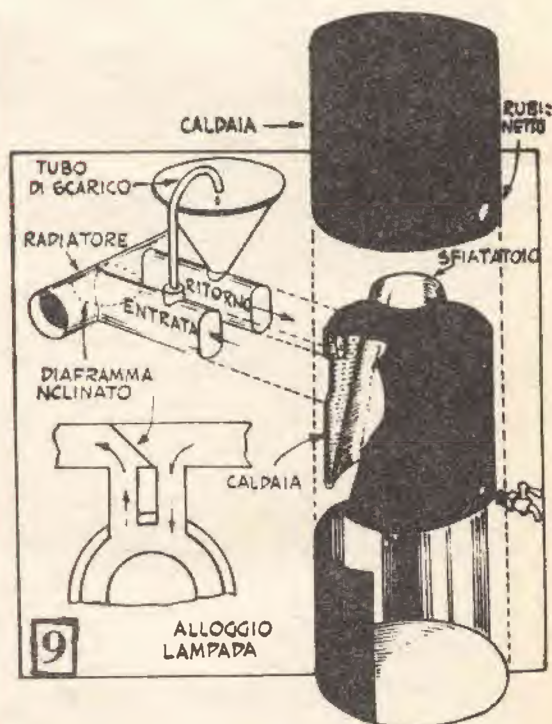
La caldaia ed il radiatore (*fig.* 8 e 9) può darsi che richiedano l'opera di un idraulico. Le pareti interne della caldaia formano un tronco di cono che si prolunga un po' all'esterno. Un rubinetto, del tipo comunemente usato negli impianti domestici, è previsto allo scopo di permettere lo svuotamento del radiatore, quando l'incubatrice non viene usata, mentre un diaframma è sistemato nell'interno, tra le estremità dei tubi che portano al radiatore, onde migliorare la circolazione. Notate anche il tubetto di scarico, che, a mezzo di un imbuto da utilizzare anche per riempire la caldaia, consente all'acqua di passare da uno all'altro dei tubi che dalla caldaia stessa conducono al radiatore. Sotto la caldaia è sistemata la lampada usata per il riscaldamento, una comune lampada a petrolio, il cui tubo di vetro potrà essere sostituito da uno metallico, formato avvolgendo su sè stesso un foglio di lamiera e fermandolo con ribattini senza ricorrere a saldatura.





Una volta terminata l'incubatrice, sceglięte le uova destinate alla covata, assicurandovi che siano fecondate e preparate l'incubatrice, cominciando con il coprire il cassetto delle uova con vari strati di carta, prima di iniziare il riscaldamento. Regolate il termostato in modo da farlo entrare in funzione a 40° e scaldate per 24 ore. Se la vostra incubatrice è del tipo a petrolio, aggiustate il diaframma in modo che vi sia circa 1 cm. tra la sua superficie inferiore e la leva sottostante, quindi scaldate progressivamente. Quando la temperatura giunge a 40° la vite sporgente dal centro del diaframma dovrebe agire sulla leva quanto basta perchè il coperchio si sollevi di 1 cm., altrimenti regolate il dispositivo per avere questo effetto.

Per riempire il radiatore e la caldaia consigliamo l'uso di acqua piovana, un po' riscaldata su di una stufa. Aggiungiamo soltanto che i pulcini appena nati debbono essere lasciati asciugare nell'incubatrice, e che vanno quindi portati all'allevatrice ponendo la massima attenzione affinchè non si trovino esposti a bruschi cambiamenti di temperatura: portarli quindi in un paniere ben foderato di carta od altro, e, magari, coprirli durante il trasporto con un pezzo di flanella riscaldata.



7

DADO DI REGOLAZIONE
MENSOLA
SFIATATOIO
COPERCHIO AEREATORI
DOPPIO DIAFRAMMA
CONTRAPPESO
LEVA DEL DIAFRAM.
FULCRO
ASTA
DADO
PIASTRA CON ASOLA
CALDAIA
TUBO METALLICO
PIANTA

SISTEMAZIONE TERMOSIFONE E TERMOSTATO

8

LA TEMP. SCENDE
CALDAIA
LA TEMP. SALE
A
LUME A PETR.
B

10

COME REGOLARE LA TEMPERATURA COL COPERCHIO



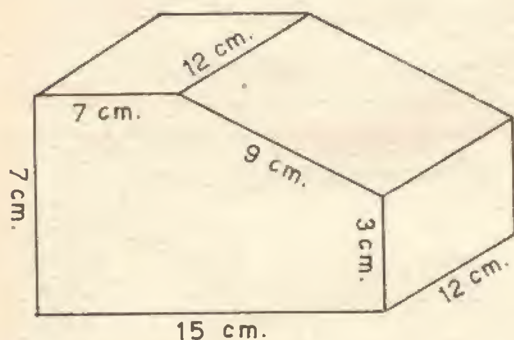
ALIMENTATORE DOPPIO PER TRENI A CORRENTE CONTINUA

Constatato il sempre crescente interesse suscitato in questi ultimi anni dal fermodellismo, abbiamo creduto opportuno prendere in esame uno dei problemi maggiori che si presentano a chi si accinga a realizzare un modello ferroviario funzionante con corrente continua: il problema dell'alimentazione.

Generalmente, anche nel caso più semplice, un plastico ferroviario necessita di due alimentatori distinti, uno per le locomotive alimentate dalle sole rotaie, l'altro per i locomotori con relativa linea aerea. Gli alimentatori forniti dalle ditte produttrici di materiale ferroviario, oltre all'inconveniente dei prezzi assai elevati, ne presentano altri, quali la mancanza di comandi incorporati per il funzionamento di scambi e segnali, e di prese per l'illuminazione del plastico. E' vero che esistono alimentatori provvisti di tali accessori, ma i loro prezzi, già assai elevati, divengono proibitivi quando se ne debbano acquistare diversi.

Il nostro progetto di alimentatore doppio consente la guida contemporanea di due convogli ferroviari su linee separate, od anche sulla medesima linea nel caso che sia provvista di aereo. La spesa a cui andiamo incontro è di poco superiore alle cinquemila lire. Come si può notare dallo schema elettrico (fig. 1), l'alimentatore consta di un autotrasformatore con secondario a dodici volt, che fornisce corrente indipendentemente a due raddrizzatori al selenio da 0,5 A.

Per quel che riguarda il trasformatore consigliamo l'acquisto di uno di quelli in uso per l'alimentazione di piccoli apparecchi radio, con presa per il filamento delle valvole (vanno ugualmente bene quelli forniti di due se-



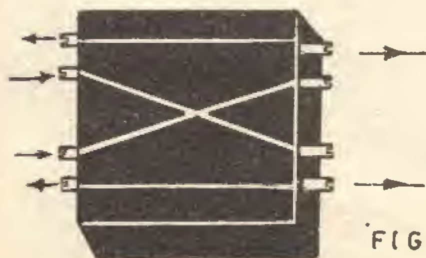


FIG. 3

condari a 6,3 volt ciascuno, o di un secondario a 12,6 volt).

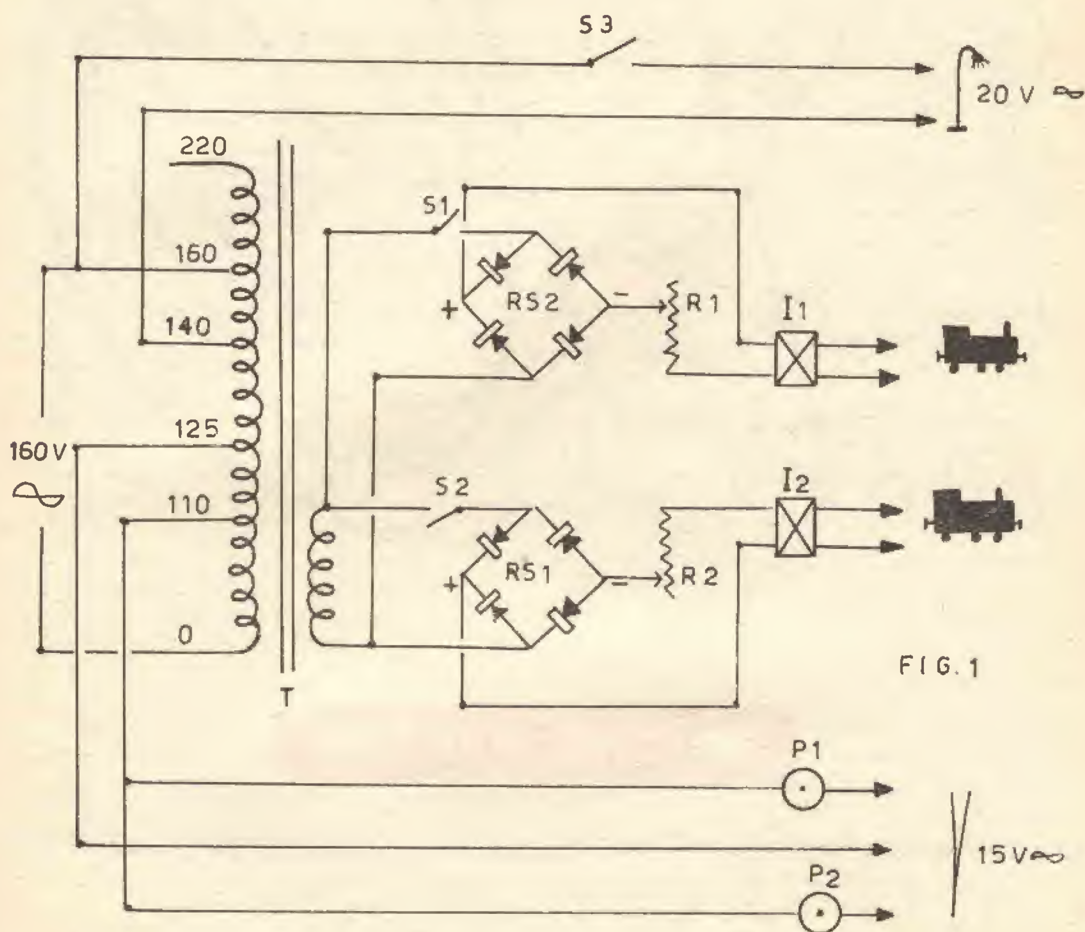
Per regolare la velocità dei treni si fa uso di due reostati distinti da 30 ohm, le manopole dei quali, essendo affiancate, consentono agevolmente il comando contemporaneo di entrambe.

Per invertire la polarità, cioè la marcia del treno, si può far uso, o delle apposite levette fornite dalle ditte produttrici di treni elettrici, o di un deviatore doppio a levetta (assai comodo e resistente), la cui applicazione è spiegata in figura 3.

Inoltre l'alimentatore è fornito di una presa per l'eventuale illuminazione del plastico ferroviario: la presa è effettuata sul primario del trasformatore e di conseguenza la tensione erogata può variare entro limiti piuttosto ampi; resta sottinteso che l'illuminazione deve essere realizzata con più lampade di uno stesso amperaggio, messe in serie. Come esempio abbiamo fatta la presa fra i 140 e i 160 volt del primario, cioè con una differenza di potenziale di 20 volt, atta ad alimentare, ad esempio, 7 pisellini in serie.

I due pulsanti sul pannello superiore azionano uno scambio elettrico. Dei tre interruttori, S1 ed S2 interrompono il circuito di alimentazione delle due linee, S3 quello dell'illuminazione.

Mario Fossi



SCHEMA ELETTRICO

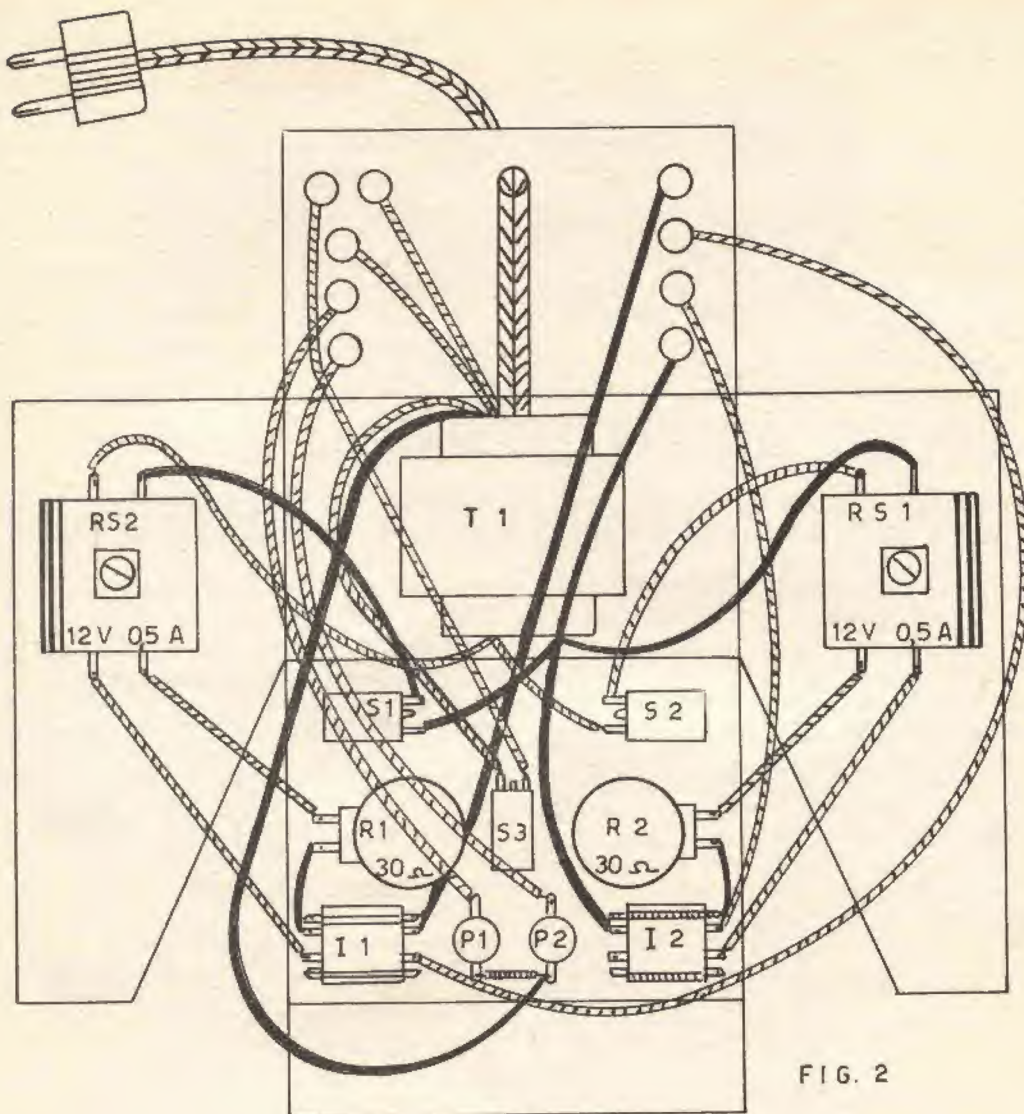


FIG. 2

SCHEMA PRATICO

ELENCO PARTI

T — autotrasformatore (vedi articolo)

RS1 - RS2 — raddrizzatore al selenio 12 volt, 0,5A

R1 - R2 — reostati da 30 ohm a filo, 5 watt circa

I1 - I2 — invertitore

S1 - S2 - S3 — interruttori a levetta

P1 - P2 — pulsanti miniatura.

COMPASSO A GRANDE APERTURA

Avete bisogno di un compasso a grande apertura, del genere di quelli usati dai meccanici? Non state a comperarlo — lo paghereste abbastanza salato — ma cercate tra gli avanzi dei vostri precedenti lavori:

A - una striscia di legno duro, ben liscio e stagionato, di millimetri 530x30x10, che costituirà l'asta del vostro compasso;

B - due blocchetti, di legno duro anch'essi, di millimetri 50x30x21,5 in ognuno dei quali farete l'incasso indicato in disegno. Nell'esecuzione di quest'incasso abbiate l'avvertenza di attenervi in un primo momento a misure un pò superiori a quelle date, onde poter rettificare il primo sbozzo con una lima piatta,, tenendo presente che la sua larghezza dev'essere perfettamente euguale a quella di *A* e la sua profondità mm. 1,5 superiore allo spessore di *A;*

C - due rettangoli di lamiera di ottone di mm. 72x30x2, che scalderete a rosso e lascerete raffreddare all'aria prima, quindi piegherete ad angolo retto esattamente a mm. 50 da una delle estremità;

D, E - una verga di ottone di mm. 8 di diametro , dalla quale ritaglierete i 2 cilindretti *D* ed i due cilindretti *E*, aventi ognuno mm. 10 di lunghezza. Farete poi nei pezzi *D* un foro passante da mm. 3 e nei pezzi *E* uno uguale foro, ma da mm. 3,5;

F - due viti a testa piana da 3/16", lunghe mm. 15, delle quali sarà bene che zigriniate l'orlo delle teste, per poterle stringere ed allentare agevolmente con le dita;

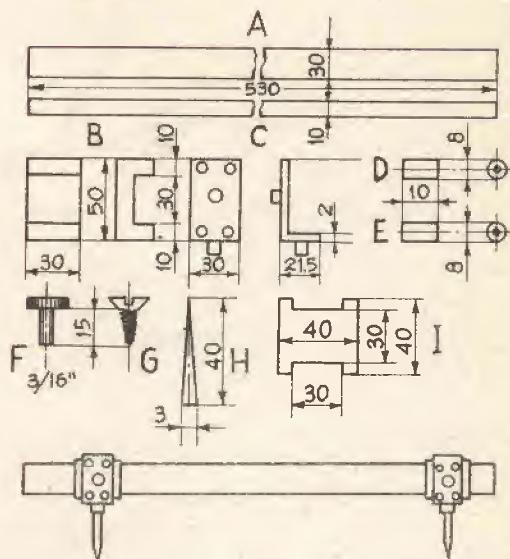
G - 8 viti a legno di mm. 15;

H - due pezzi di filo di acciaio armonico da 3 mm., lunghi mm. 40, di ognuno dei quali accuminerete sulla mola una estremità;

I - due lamierini di ottone di mm. 40x40x1, nei quali con una lima piatta farete gli incavi indicati in disegno.

MONTAGGIO

1 - nei bracci maggiori delle squadrette *C* praticate 4 fori dai quali possano passare le viti *G* (centro dei fori a 5 mm. dai lati vicini), quindi, bene in centro, saldate i due cilindretti *E* sui bracci maggiori e su quelli



minori i due cilindretti *D*. Con una punta da 3,5 ripassate poi i fori di *E* sfondando anche la lamiera di *C* e filettate con maschio da 3/16";

2 - sistemate negli incavi dei blocchetti *B* i lamierini *I*, quindi chiudete gli incavi stessi applicando ai blocchetti le squadrette *C*, che vi fisserete con le viti *G*, per le quali praticherete nei blocchetti stessi dei fori guida;

3 - avvitate nei fori di *E* le due viti *F* e forzate in quelli di *D* le due punte *H;*

4 - infilate l'asta *A* nei blocchetti *B*, che potranno lungo l'asta stessa essere bloccati o fatti scorrere a piacere, serrando ed allentando le viti *F*. —

In caso di bisogno, potete anche sostituire una delle punte *H* con un comune portamine di qualche vecchio compasso

MODERNE TECNICHE COSTRUTTIVE



NEGLI AEROMODELLI AD ELASTICO

Parte prima - LA FUSOLIERA

Malgrado il prepotente richiamo esercitato dal motore a scoppio, i modelli ad elastico raccolgono ancora numerosi sostenitori fra gli appassionati del volo libero, cui piace il volo silenzioso e tranquillo, e che temono le difficoltà di centraggio dei motomodelli in volo libero, che riescono a provocare tante «buche» in terra e relative gravi scassature.

Inoltre lo sviluppo del modello ad elastico è sempre stato influenzato dal fascino della Coppa Wakefield, che fin dal 1928 ha costituito il traguardo più ambito dagli aeromodellisti di tutto il mondo, cosicché ancor oggi tale categoria è fra le più seguite, ed ogni anno sui campi di gara si possono notare perfezionamenti e nuove tecniche costruttive.

Abbiamo pertanto deciso di passare in rassegna queste tecniche, dedicando il primo articolo alla fusoliera, che, nei modelli ad elastico, prescindendo dal gruppo motopropulsore, è certamente l'elemento che più si differenzia dagli altri tipi di modelli, per la sua funzione di contenere la matassa, sopportando i notevoli sforzi di comprensione e torsione che si creano quando quest'ultima viene caricata.

Tale funzione porta a preferire per la fusoliera dei modelli ad elastico quei tipi di costruzione che permettono di avere internamente il massimo spazio libero, e privo di sporgenze contro cui la matassa abbia a sfregare, con possibilità di deterioramento. Pertanto la costruzione ad ordinate è poco adatta, e viene usata solo su modelli di tipo riproduzione, la cui sezione sia tale da non poter essere realizzata con altri sistemi; mentre sui modelli da gara si preferisce ricorrere al sistema a traliccio, o ad altri che ora descriveremo, ricorrendo tutt'al più a qualche ordinata in posizioni di forza, come il muso, l'attacco dell'ala, della matassa, ecc.

Occorre anche fare attenzione, in fase di disegno del modello, a prevedere una sezione interna sufficiente al libero svolgimento della matassa, per evitare che i nodi formatisi con la carica abbiano ad urtare contro le pareti della fusoliera, provocando vibrazioni e magari danni alla struttura. Tanto per avere un orientamento, possiamo calcolare tale se-

zione minima in modo che, all'interno di essa, si possa iscrivere un cerchio, la cui superficie sia circa dieci volte la sezione della matassa (fig. 1). Così ad esempio in un modello Wakefield con matassa di 16 fili 1x6 (96 mmq.) dovremo avere una sezione interna minima nella quale si possa iscrivere un cerchio di 960 mmq. di superficie, cioè di 35 mm. di diametro. Tale sezione minima si dovrà avere sia in corrispondenza del muso che dell'attacco posteriore della matassa, e normalmente, salvo il caso di fusoliere a tubo, risulterà maggiore al centro della fusoliera. In alcuni modelli si potranno notare anche sezioni inferiori, fino ad 8 e anche 7 volte la sezione della matassa, ma ciò richiede un perfetto equilibrio dell'elica ed allineamento dell'asse, tali da eliminare completamente le vibrazioni, cosa che non sempre i principianti riescono ad ottenere.

Da quanto abbiamo detto risulta che la costruzione a traliccio con ricopertura in carta, per la sua razionalità, semplicità e robustezza, è la più indicata per i modelli ad elastico di piccole dimensioni, ed in ogni caso in cui la formula richieda un basso peso della struttura (modelli formula libera, Coupe d'Hiver nei quali si desideri usare una forte superficie alare, modelli junior di elevate prestazioni, ecc.).

Delle fusoliere a traliccio parlammo tempo fa, descrivendone dettagliatamente la realizzazione, su Sistema A di gennaio 1959, nella nona puntata del «Corso di aeromodellismo» allora effettuato. Pertanto non ritorniamo specificatamente sull'argomento, passando invece direttamente ad alcuni tipi particolari di traliccio, nonché ad altri sistemi costruttivi.



FIG. 1 - SEZIONE MINIMA DELLA FUSOLIERA



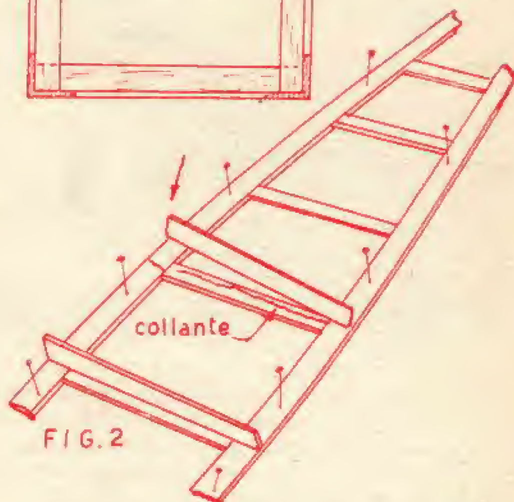


FIG. 2

COSTRUZIONE CON CORRENTI AD L E TRAVERSINI A T.

A rigore una costruzione a traliccio potrebbe risultare più razionale usando per i traversini, ed eventualmente anche per i correnti, anziché dei listelli a sezione quadrata o rettangolare, dei profilati ad L o a T, come si usa nei tralicci metallici, realizzati con strisce di balsa sottile incollate ad angolo retto (fig. 2). In pratica però tale sistema, che è stato tentato qualche volta all'epoca della formula libera, non dà risultati apprezzabili, trattandosi di sezioni molto ridotte, e spesso, a parte la complicazione costruttiva, il risparmio di peso viene annullato dalla maggiore quantità di collante necessaria.

Molto più pratica ed attuata è la costruzione geodetica o semigeodetica, basata su traversini diagonali, per i quali gli sforzi di torsione creati dalla matassa si trasformano in sforzi di trazione o compressione, che vengono sopportati assai meglio, per cui la fusoliera risulta più rigida, e si mantiene tale anche quando l'aria umida tende ad allentare la ricopertura, specie se non sufficientemente verniciata.

Il sistema più semplice per realizzare tale costruzione è quello di aggiungere nelle fiancate, ed eventualmente anche nel dorso e nel

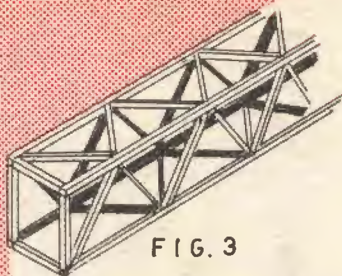


FIG. 3

COSTRUZIONE GEODETICA COMPLETA

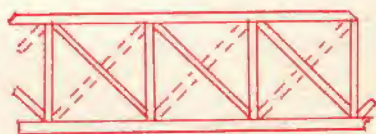
ventre, dei traversini diagonali a quelli diritti. Un sistema teoricamente migliore consiste nell'eliminare completamente i traversini diritti, disponendo i diagonali in modo che i loro vertici si congiungano in corrispondenza dei medesimi punti dei correnti, in modo da creare delle «piramidi di torsione», che costituiscono la disposizione più efficiente per assorbire gli sforzi di torsione (fig. 3).

Con tale sistema, per lasciare invariata la distanza tra un traversino e l'altro in corrispondenza dei correnti, in modo da evitare che questi tendano a flettersi sotto la tensione della carta, il numero dei traversini risulta doppio rispetto alla struttura con soli traversini diritti, per cui il peso è pari ad una struttura con traversini diritti e diagonali. Inoltre l'unione delle due fiancate risulta più difficoltosa, per la necessità di collegarle con traversini diagonali anziché perpendicolari; per cui in alcuni modelli si notano le fiancate realizzate con elementi diagonali, ma collegate con traversini diritti, oppure diritti e diagonali. E' bene osservare che, mentre in quest'ultimo caso i diagonali delle due fiancate devono essere sovrapposti, nella costruzione geodetica completa di cui alla fig. 3 essi devono essere sfalsati come direzione, per far coincidere i loro vertici con quelli dei traversini del dorso e del ventre. Tale accorgimento è opportuno anche in una costruzione con traversini diritti e diagonali sia sulle fiancate che sul dorso e sul ventre (fig. 4).

Da notare che l'aggiunta dei diagonali ad una normale fusoliera a traliccio può essere limitata alla parte della fusoliera che sopporta la matassa (che, specie nei Wakefield e nei Coupe d'Hiver, è assai minore della lunghezza totale), adottando una costruzione più leggera per la coda, magari con traversini più distanziati, al duplice scopo di ridurre il peso totale e di concentrare i pesi intorno al baricentro per ridurre l'inerzia del modello (è questo un fattore cui negli ultimi tempi si è riconosciuta molta importanza, agli effetti della stabilità del volo in aria perturbata, tanto che a volte si cerca di ridurre al minimo il peso della struttura, ricorrendo all'applicazione di zavorra in corrispondenza del baricentro per raggiungere il peso minimo stabilito dalla formula).

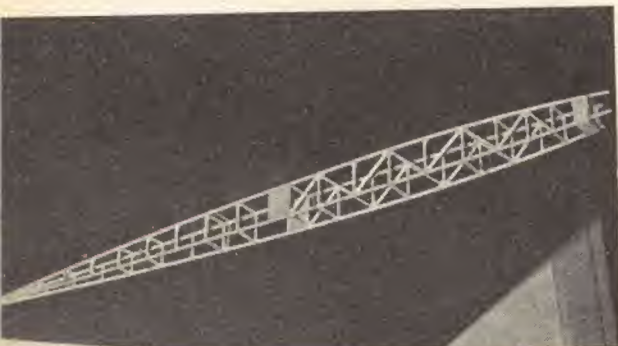


FIG. 4



DISPOSIZIONE DEI TRAVERSINI NELLA COSTRUZIONE GEODETICA E MISTA

Nei modelli a formula libera, nei quali si tende a ridurre il peso al minimo, l'aggiunta dei diagonali viene spesso limitata agli spazi compresi fra i primi due o tre traversini e gli ultimi prima dell'attacco della matassa, cioè nei punti in cui, essendo la sezione della fusoliera ridotta, la sua rigidità torsionale risulta minore. Parimenti la distanza tra



La fusoliera di un modello Coupe d'Hiver in costruzione, realizzata con traversini diritti, rinforzati con diagonali nelle fiancate della parte anteriore, che sopporta la matassa.



Lo scheletro completo di un bel modello Wakefield, la cui fusoliera è realizzata con traversini diagonali nelle fiancate, e dritti e diagonali nel dorso e nel ventre.

i traversini tende ad aumentare procedendo dal muso verso il centro della fusoliera, per diminuire nuovamente in corrispondenza dell'attacco alare e del supporto posteriore della matassa, in modo da distribuire gli elementi di forza in proporzione agli sforzi cui sono sottoposte le varie parti della fusoliera.

Con la riduzione del peso della matassa, imposta dalle formule di gara, si sono diffusi altri tipi di strutture. Infatti gli aeromodellisti, abituati a costruire modelli Wakefield pesanti sui 100 grammi a vuoto, quando si sono trovati costretti a portare tale peso prima a 150 e poi a 180 grammi, hanno cercato quale fosse il modo migliore per utilizzare il peso disponibile, ed hanno pensato che sarebbe stata una bella cosa realizzare delle fusoliere in grado di sopportare un'eventuale rottura della matassa senza subire danni (permettendo così di caricare al massimo senza patemi d'animo), oppure delle fusoliere a sezione aerodinamica, tonde od ovali, per diminuire le resistenze passive e migliorare quindi le doti di volo dei modelli.

Un primo sistema consiste nel ricoprire con tavolette di balsa da 1-1,5 mm., a seconda delle dimensioni del modello, una normale fusoliera a traliccio. Si ottengono così fusoliere assai resistenti a torsione, in quanto le tavolette risultano irrigidite dai traversini su cui vengono incollate. Però vi sono numerosi inconvenienti che rendono tale sistema poco pratico. Infatti, data la rapidità di essiccamento del collante, occorre procedere con molta fretta, e, per quanto ci si possa aiutare con spilli, elastici, ecc., succede spesso che diverse incollature risultino difettose o addirittura inesistenti, con pregiudizio del risultato agli effetti della robustezza. Inoltre in caso di rottura della matassa è facile che alcuni traversini vengano asportati o danneggiati, sia pure lasciando integra la ricopertura, e la loro sostituzione risulta assai difficoltosa.

Pertanto si preferisce aumentare la sezione delle tavolette di balsa, fino a 2-2,5 mm., ed eliminare completamente il traliccio interno, limitandosi all'aggiunta di quattro correnti di balsa duro a sezione quadrata o triangolare in corrispondenza degli angoli. Si ottiene così una sezione del tipo indicato in fig. 5, che permette anche di arrotondare un po' gli spigoli durante la rifinitura, con un leggero miglioramento aerodinamico.

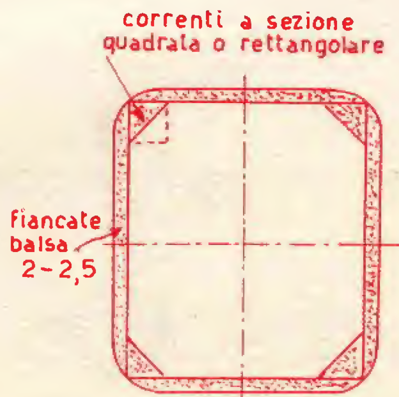


FIG. 5 - FUSOLIERA A TAVOLETTE

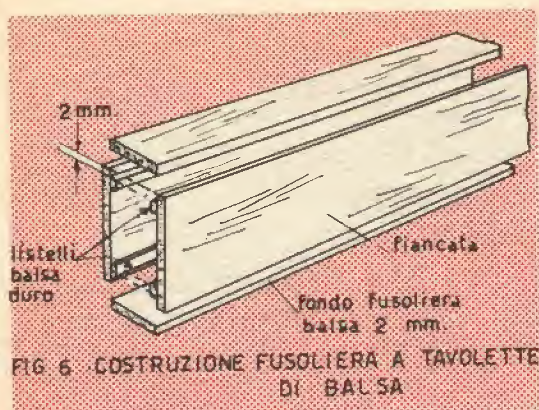


FIG. 6 COSTRUZIONE FUSOLIERA A TAVOLETTE DI BALSA

Per realizzare una fusoliera del genere si ritagliano prima le due fiancate, quindi si incollano sui loro bordi i correnti, tenendoli fermi con spilli. Una volta essiccato il collante, si rifilano i bordi con una passata di tampone a cartavetrata, e si uniscono le fiancate con il dorso ed il ventre, anch'essi ritagliati dalla tavoletta di balsa, che vengono sovrapposti ai correnti, aiutandosi con spilli ed elastici per tenerli al loro posto.

Un sistema particolarmente consigliabile per facilitare il montaggio consiste nell'incollare i correnti, anziché a filo del bordo esterno delle fiancate, un po' spostati all'interno di una distanza corrispondente allo spessore delle tavolette del dorso e del ventre, che vengono ritagliate un po' più strette della vista in pianta della fusoliera, alla quale occorre togliere lo spessore delle due fiancate. Il montaggio si esegue incastrando il dorso ed il ventre fra le due fiancate, dopo aver cosparso di collante tutti gli spigoli interni di esso, in modo che poggino sui listelli fissati lungo il contorno, che facilitano l'incollaggio. Basta infatti tenere il tutto serrato con numerosi elastici per ottenere fusoliere perfettamente diritte (fig. 6).

Un perfezionamento della costruzione a tavolette si ottiene ricavando le fiancate con due strati di balsa sottile (0,8-1,2 mm.), disposti con le venature diagonali ed incrociate (fig. 7). Risulta così assai incrementata la robustezza alla torsione, ed inoltre si ottiene una specie di «compensato» di balsa, evitando che le fiancate possano spaccarsi in direzione della venatura in caso di rottura della matassa. Dato che la larghezza delle tavolette disponibili in commercio è al massimo di 10 centimetri, le fiancate devono essere realizzate con diversi spezzoni; ma il maggior lavoro risulta compensato da una robustezza veramente eccezionale. Un sistema simile come concezione, che evita l'incollamento di due tavolette sovrapposte, consiste nel realizzare

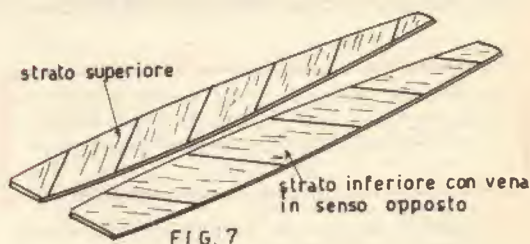


FIG. 7
FIANCATE REALIZZATE IN DOPPIO STRATO CON TAVOLETTE A VENA DIAGONALE

le fiancate con tutti triangoli di balsa, con venature alternate, come in fig. 8. Si ottiene così un risultato quasi pari al sistema precedente con maggiore semplicità e leggerezza, dato che l'incollatura delle due tavolette aumenta sensibilmente il peso.

Un'altro sistema assai semplice e pratico consiste nell'irrobustire le fiancate ricoprendole sia all'esterno che all'interno con carta modelspan, preferibilmente disposta con la vena verticale. Il rivestimento interno è assai utile, e consigliabile in ogni caso, perché,

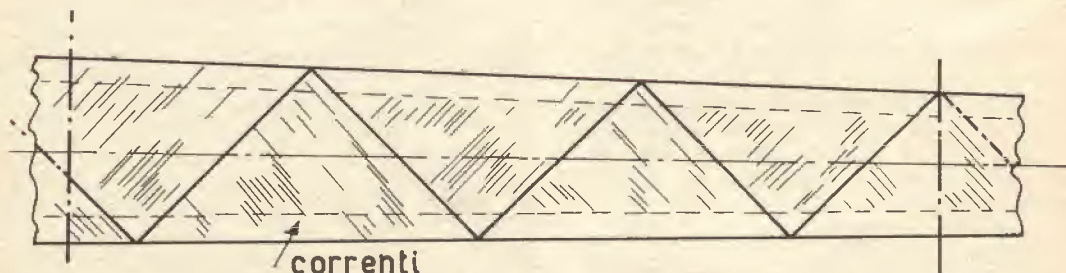


FIG. 8 FIANCATE CON TRIANGOLI DI BALSA A VENA INCROCIATA

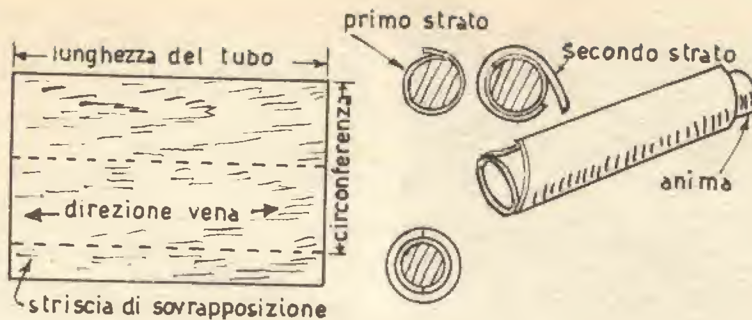


FIG. 9 - TUBO CON TAVOLETTE DRITTE

completato da un paio di mano di collante, serve ad impedire che le fiancate assorbano il lubrificante che viene schizzato dalla matassa, con progressivo aumento di peso e diminuzione di robustezza. Pertanto, se proprio non si vuole ricorrere al rivestimento in carta, è opportuno verniciare con due-tre mani di collante l'interno delle fiancate, come pure lo scheletro delle fusoliere a traliccio.

Per abbinare alle doti di resistenza strutturale quelle di finezza aerodinamica, si sono realizzate le fusoliere tubolari, che hanno incontrato molta diffusione. Fra esse possiamo distinguere quelle a sezione costante, che sono le più diffuse, per la loro maggiore semplicità, e quelle a sezione variabile, realizzate generalmente in tre pezzi, in modo da dare una profilatura alla fusoliera.

Soffermiamoci innanzitutto sulle prime, che possono essere realizzate con diversi sistemi. In ogni caso occorre disporre di un'anima, costituita generalmente da un tubo metallico, di diametro esterno pari a quello interno della fusoliera (per la cui sezione minima vale quanto detto in precedenza). Il sistema più semplice è quello di prendere due tavolette di balsa da 1 mm., a vena regolare, e un po' flessibili, di larghezza pari alla circonferenza della sezione, più un mezzo centimetro per la giunzione. Si prende la prima tavoletta, la si inumidisce con acqua, o meglio vapore acqueo, specie dalla parte interna, per facilitare la curvatura, e la si avvolge sull'anima, tenendola in forma con delle legature di fettuccia, filo di lana o elastico (non di spago o filo di cotone, che tende ad incidere il balsa). Quando la tavoletta è asciutta, si tolgono le legature, si spalma l'anima di paraffina (per evitare che il tubo si incolli ad essa e per facilitarne lo sfilamento), si cosparge di collante la parte che si sovrappone, e si rimette in forma con le solite legature.

Quando il collante è essiccato, si tolgono le legature, si spiana la giunzione con il tampone a cartavetrata, dando una lisciatina a tutto il tubo, e si ripete l'operazione per il secondo strato, con l'avvertenza di disporre la linea di giunzione dalla parte opposta di quella del primo strato (fig. 9). Volendo aumentare la robustezza si può aggiungere anche un terzo strato, pur rimanendo in limiti di peso accettabili per un modello Wakefield. Molto usato è anche il sistema di rivestire la fusoliera di carta seta o seta, sia internamente (anche per evitare l'assorbimento del collante) che esternamente, come pure di inserire fra i due strati di balsa un altro di carta, seta, garza, fettuccia di seta avvolta a spirale, ecc.

Un sistema più perfezionato, ma più complesso, si ha realizzando i due strati del tubo, anziché con tavolette con vena longitudinale, con strisce di balsa avvolte a spirale (col solito sistema della messa in forma ad umido, e successiva incollatura), con direzione contraria per i due strati (fig. 10). Anche in questo caso si possono aggiungere strati di rinforzo, come nel caso precedente.

Sui campi di gara si sono visti anche tubi realizzati con strati di carta da imballaggio, con cartone bachelizzato (che si possono trovare in commercio già pronti, ma sono alquanto pesanti), ed anche in alluminio, specie ad opera degli elasticisti russi. L'alluminio risulta però alquanto pesante, e, dovendosi usare uno spessore assai ridotto (0,3-0,5 mm.), è soggetto ad ammaccature. Comunque questi sistemi più pesanti sono riservati ai

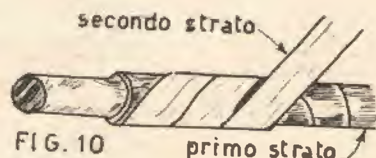


FIG. 10
TUBO A DOPPIA SPIRALE



Un modello Wakefield russo, la cui fusoliera è costituita, per la parte anteriore, da un tubo di alluminio.

modelli Wakefield, che con la limitazione della matassa a 50 grammi offrono un'ampia disponibilità di peso. Inoltre risulta indispensabile riservare tale costruzione alla parte della fusoliera che contiene la matassa, al duplice scopo di limitare il peso e di concentrare le masse vicino al baricentro, realizzando il trave di coda con un sistema più leggero, ad esempio un tubo con un solo strato di balsa, magari a forma tronco-conica, cioè affinantesi verso la coda.

Un altro sistema assai semplice e pratico si ottiene incollando su uno strato di seta o nylon una tavoletta di balsa da 2-3 mm., nella quale vengono poi praticate delle incisioni longitudinali per quasi tutto lo spessore, a distanza di 3 mm. circa l'una dall'altra, in modo da suddividerla praticamente in tanti listelli, cosicché si possa facilmente avvolgerla sulla solita anima (fig. 11). Si cospargono quindi di abbondante collante tutte le fessure, e, dopo l'essiccamento, si rifinisce e si ricopre con carta seta. E' opportuno che le estremità del tubo, con qualsiasi sistema ottenuto, vengano rinforzate con dei collarini

tavoletta balsa

seta o nylon

riempimento di collante

balsa da due tagliato a listelli larghi 3 mm incollati su seta e arrotolati su tubo metallico

seta

copertura in modelspan

FIG.11 FUSOLIERA A TUBO CON TAVOLETTA INCISA

interni realizzati con strisce di balsa, oppure con due ordinate, che nei tipi più perfezionati vengono ottenute mediante tornitura da lega di alluminio o plexiglass.

Per realizzare fusoliere profilate si possono usare gli stessi sistemi già illustrati, ma occorre procedere separatamente per la parte centrale cilindrica, e per quella anteriore e posteriore tronco-coniche. Per esse pertanto non si può usare come anima un tubo metallico, ma occorre preparare un'anima di legno duro tornita. Le giunzioni fra i tre elementi vengono rinforzate con dei collarini interni di balsa (fig. 12), e possono quindi essere smussate, per migliorare la linea della fusoliera, che naturalmente può risultare ancora più aerodinamica se, anziché in tre elementi, viene suddivisa in cinque o più.

Con lo stesso sistema si possono ottenere fusoliere a sezione ovoidale anziché rotonda, ma risulta più laboriosa la preparazione delle animé, che non possono essere ricavate da tornitura.

Alcuni aeromodellisti, anziché realizzare una vera e propria fusoliera a tubo, preferiscono fare un tubo come semplice elemento portamatassa, che si inserisce all'interno di una normale fusoliera, con costruzione leggera in tavolette di balsa sottile o a traliccio, e viene bloccato con un qualsiasi dispositivo di sicurezza. Naturalmente la costruzione risulta più complessa, dovendosi realizzare due diversi elementi, dei quali l'uno destinato a sopportare gli sforzi della matassa, e l'altro l'attacco dell'ala e dei piani di coda, gli urti di atterraggio, ecc. In compenso però si hanno alcuni vantaggi, e principalmente quello di poter caricare la matassa esternamente dal modello, inserendo il tubo nella fusoliera dopo la carica, con il che si evita il rischio di danneggiare le velature in caso di rottura della matassa. Inoltre la carica può essere effettuata dalla parte posteriore del tubo, lasciando l'elica al suo posto, ed evitando così la sua rottura nel solito deprecato caso di rottura della matassa; per di più la carica posteriore offre un altro vantaggio, in quanto i nodi si formano maggiormente nella parte posteriore, e, girando più lentamente, danno meno vibrazioni.



Un esempio di modello con trave di coda staccabile dal tubo portamatassa, nel quale il caricamento viene fatto dalla parte posteriore.

Per poter usare il caricamento posteriore anche con normali fusoliere a tubo alcuni aeromodellisti hanno pensato di realizzare il trave di coda separato dal tubo portamatassa, ed unito ad essa con un incastro (un vecchio sistema che ora è ritornato di attualità), o meglio ancora con uno snodo a cerniera, assicurato durante il volo da una legatura elastica, e che permette la flessione della fusoliera quando il modello scende bruscamente in antitermica.

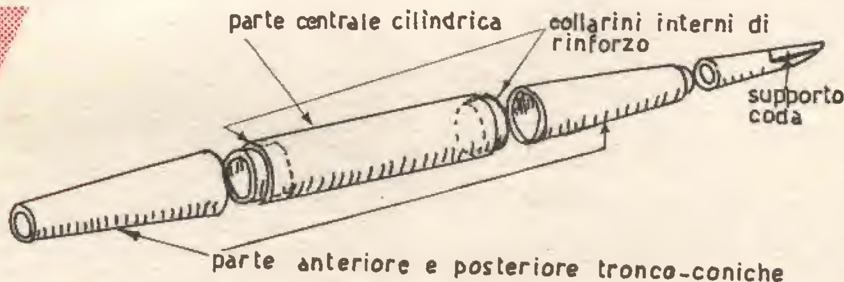


FIG. 12 FUSOLIERA PROFILATA IN TRE PEZZI



Un bellissimo Wakefield la cui fusoliera è realizzata con il sistema illustrato in fig. 11. Si noti sotto la pinnetta con l'autoscatto per l'installazione dell'antitermica.

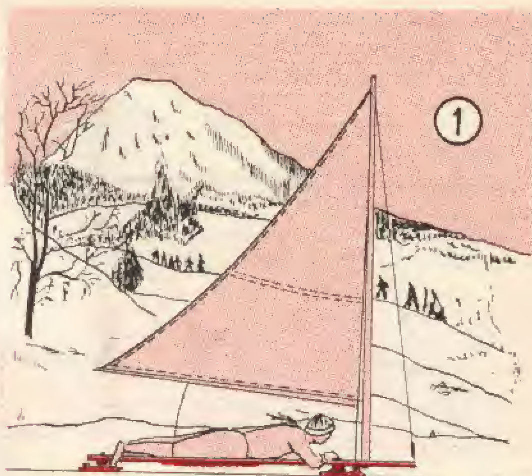
A questo punto, poiché in precedenza abbiamo parlato dell'utilizzazione del peso nei modelli con matassa limitata, è bene ricordare che oggi nei più progrediti modelli da gara si tende a sostituire, per l'azionamento dell'antitermica, la solita miccia con un autoscatto a lento funzionamento (ad esempio il tipo Tatone, che può durare fino a 5-6 minuti), che offre una precisione assai più elevata, evitando che l'anticipato funzionamento della miccia faccia perdere un «pieno» per pochi secondi, come spesso avviene sui campi di gara. Non ci soffermeremo sui particolari tecnici di questo dispositivo, che può essere realizzato in diversi modi, ed è comunque abbastanza semplice, in quanto si tratta di sbloccare un fermo del piano orizzontale, mediante la tensione di un filo comandata dall'autoscatto. Ricorderemo solo che è bene che l'autoscatto venga piazzato in vicinanza del baricentro, per il solito motivo di concentrazione delle masse (se la fusoliera è a tubo, esso generalmente viene sistemato nella pinna), e che, qualora si opti per l'installazione dell'autoscatto, bisogna tener conto del suo peso (20-30 grammi) nello scegliere il tipo di costruzione, per non trovarsi alla fine ad aver superato il peso minimo stabilito dalla formula.

Per completare il discorso occorrerebbe dare delle indicazioni sulle sezioni dei vari elementi strutturali in rapporto alle dimensioni del modello ed alle sue caratteristiche. Per far ciò però occorrerebbe addentrarsi in complicate considerazioni di meccanica, partendo da elementi assai variabili, quali la sezione della matassa, il diverso tipo di costruzione, il peso disponibile, ecc., e sarebbe oltremodo difficile giungere a delle indicazioni di carattere generale.

L'esperienza costruttiva dei modelli a formula libera ha dimostrato che anche fusoliere a traliccio con quattro correnti di balsa 4x4 e traversini 1,5x4, purché ben realizzate e opportunamente rinforzate nei punti più sollecitati, sono in grado di sopportare matasse fino a 108 mmq. di sezione. Si trattava però di modelli che, in caso di rottura della matassa o di impatto al suolo durante la scarica, si riducevano in briciole; per cui, con le limitazioni della matassa, le strutture sono state adeguatamente rinforzate.

Naturalmente occorre sempre fare attenzione a non esagerare, per non superare il peso minimo; per cui gli aeromodellisti più pignoli costruiscono con la bilancia di precisione alla mano, pesando ogni listello ed ogni elemento della struttura. Generalmente però ciò non è necessario, in quanto l'esperienza costruttiva è il miglior giudice per valutare le dimensioni più opportune per ogni elemento strutturale. Pertanto il miglior consiglio che si possa dare ai principianti che intendono progettare un modello è quello di basarsi sui disegni di altri, con lo stesso tipo di struttura, per stabilire le sezioni dei vari elementi. Ovviamente tale discorso vale sia per la fusoliera che per le ali e gli impennaggi.

SLITTINO A VELA PER IL GHIACCIO



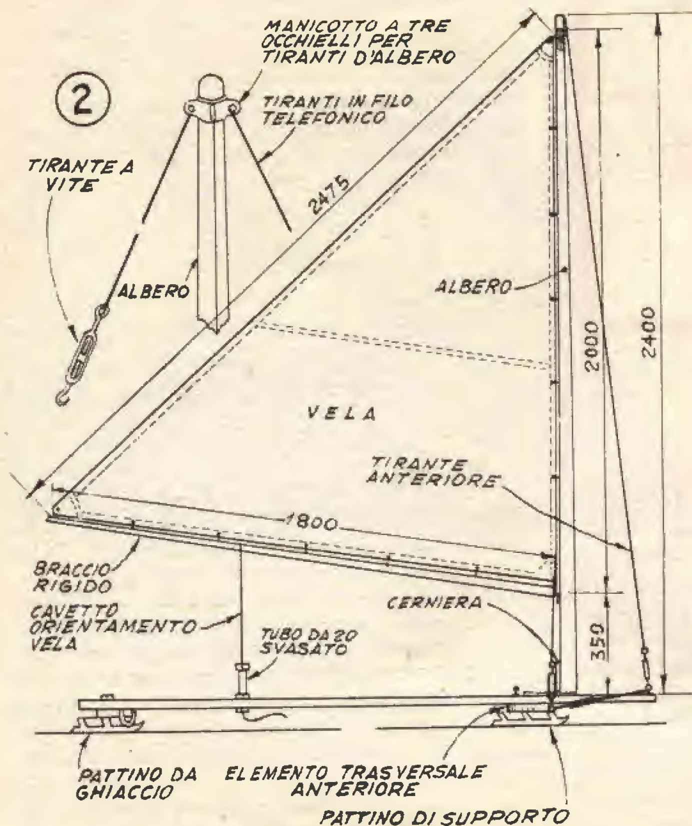
Tra le caratteristiche che danno rilievo a questo slittino sono la semplicità ed economia di costruzione e le sue ridotte dimensioni, quando esso non è in uso, il che rende possibile il suo trasporto, anche a mano da parte di una sola persona. Naturalmente, ne è facilissimo il trasporto nel bauletto di una qualsiasi utilitaria, grazie anche al fatto, che la vela, non rigida, si può piegare su se stessa riducendola all'ingombro che in effetti occupano da soli, l'albero che la sostiene, nonchè il braccio oscillante che serve per la regolazione della sua inclinazione. Lo slittino poggia su di un supporto a tre punti formato da tre coltelli da pattini per ghiaccio, acquistabili anche di occasione: in queste condizioni, il peso della persona che il veicolo deve sopportare, viene distribuito in tre punti, invece che su due come accade in genere con la coppia di pattini, ed esso risulta pertanto ulteriormente suddiviso.

Il complesso dello slittino consiste di un elemento longitudinale, sul quale si dispone lo sportivo, in posizione prona, come illustrato nella figura apposita oppure, nel caso che siana da percorrere dei lunghi tratti con vento costante e per questo non occorra variare lo orientamento della vela, egli può anche rimanere seduto, in posizione più confortevole; da precisare, però che la posizione più conveniente è la prima, in quanto consente di abbassare notevolmente il baricentro del complesso, aumentando la stabilità dello insieme, e consentendo delle velocità maggiori, anche nel corso di evoluzioni.

La struttura dello slittino è poi completata dall'elemento trasversale, posto quasi alla estremtià anteriore del primo, ad angolo retto con esso, tale elemento in posizione conveniente in prossimità delle estremità, porta applicati appunti due dei pattini da ghiaccio che servono al sostentamento del dispositivo. Separato dalla struttura principale, solo per il fatto di essere snodato o meglio imperniato rispetto ad essa, è poi il gruppetto del timone, il quale, in posizione simmetrica all'elemento trasversale in prossimità della estremità posteriore del corpo principale, è imperniato in modo da potere variare la sua inclinazione sempre su di un piano orizzontale rispetto al corpo stesso. Al disotto di questo, in posizione centrata vi è poi il terzo dei pattini, che serve da timone oltre che da sostentamento; le caratteristiche del veicolo sono state studiate in modo che tale elemento possa essere comandato per mezzo dei piedi dallo sportivo e dalla inclinazione del coltello del pattino posteriore dipende la direzione che viene assunta dal veicolo stesso. Due grossi pezzi di gomma ricavati da un vecchio copertone da scooter, servono come appoggio per i tacchi stessi, che fanno ben presa sul timone e non se ne staccano nemmeno nel corso di qualche evoluzione più ardita.

La costruzione si può condurre una volta accertato che il legname per i citati tre elementi di legno, siano in perfette condizioni e senza difetti, è utile in tutti i casi che la direzione delle venature del legname, sia quanto più possibile coincidente con la dimensione maggiore di ciascuno dei pezzi, ossia con la lunghezza di essi.

L'elemento longitudinale, consiste di un'asse

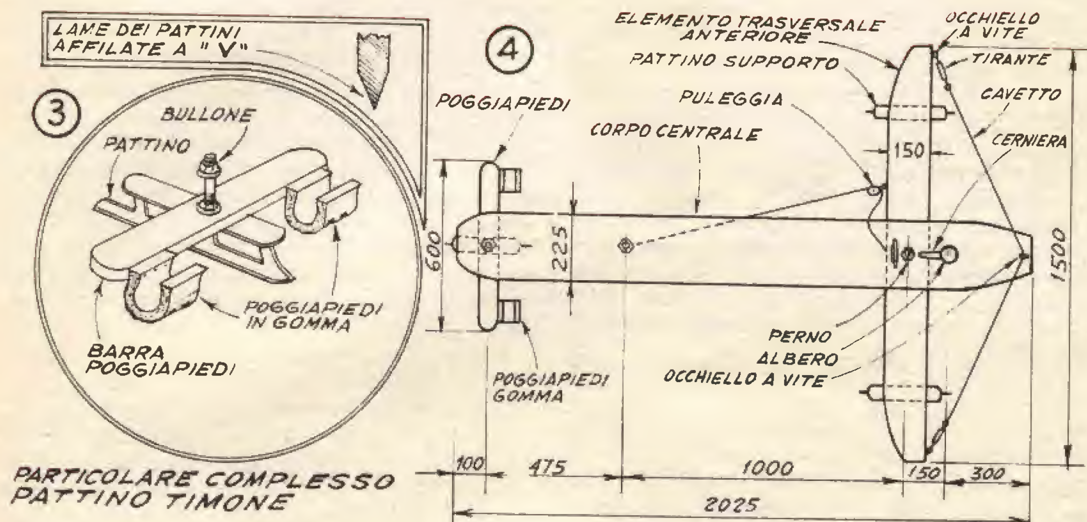


dello spessore di mm. 25, lunga cm. 202,5, larga cm. 22,5: essa deve essere leggermente assottigliata in direzione della estremità anteriore mentre a poppa, deve essere semplicemente arrotondata. In essa si tratta di tracciare la linea centrale longitudinale, indi, alla distanza di 10 cm. dalla estremità di poppa, si apre un foro del diametro di cm. 1,2 destinato ad accogliere il perno dell'elemento posteriore snodato il quale serve da timone per il complesso.

In posizione avanzata cm. 47,5 rispetto a questo primo foro, ed in direzione della prua, si apre poi un altro foro da 20 mm. per il tubo di passaggio del cavetto di manovra della vela. Alla distanza di altri 100 cm. in avanti rispetto a questo ultimo foro, se ne apre un altro di nuovo del diametro di cm. 1,2 che serve per il perno dell'elemento anteriore trasversale.

Questo elemento consiste di un pezzo di asse lungo cm. 150, largo 15 e dello spessore di cm. 2,5, tale elemento può essere previsto immobile ossia solidamente ancorato al corpo principale, nel quale caso, il veicolo, adempie ancora ottimamente alle sue funzioni e consente ottime evoluzioni, coloro però che preferiscano una assai maggiore agilità dello slittino, possono realizzarlo secondo le indicazioni fornite ossia esso pure imperniato, come accade per l'elemento più corto e che serve da timone. L'estetica di questo elemento può essere alquanto migliorata impartendo al profilo dello stesso il contorno che può rilevarsi dalle illustrazioni apposite. Il perno nel caso della realizzazione condotta nel modo illustrato, deve essere installato al centro esatto dell'elemento, dalla parte anteriore dell'asse principale e deve essere rappresentato da un bullone da 12 mm. con doppio dado e con rondelle antifrizione nella parte inferiore ed in quella superiore del gambo filettato. La tra-

versa in questione deve essere libera di ruotare leggermente, senza eccessivo giuoco, ed anzi, incontrando piuttosto una certa resistenza, occorre pertanto regolare il dado del bullone in questo senso; da notare che quando l'elemento trasversale viene ruotato di 90° sino a risultare con la propria lunghezza parallela alla lunghezza del corpo principale, viene a trovarsi nella posizione più conveniente per il trasporto del veicolo, in quanto questo viene occhielli con un pezzetto di cordicella di acciaio, dello spessore più conveniente, tenendo presente che in prossimità delle sue due estremità, ossia ai punti del vero ancoraggio, si vengano a trovare due tiranti a vite, di quelli che si usano, ad esempio, per cavetti per controventare le antenne; tali tiranti debbono essere regolati in modo che l'elemento trasversale si venga a trovare appunto ad angolo retto con quello longitudinale. A volte, qualche altro



ad essere ridotto ad una coppia di assi parallele ed unite insieme.

Alla costola di ciascuna delle estremità anteriore di questo elemento trasversale, si tratta di avvitare un robusto occhiello a vite, indi, un analogo elemento costruttivo si applica in posizione centrale anche alla estremità anteriore del pezzo principale longitudinale. Si provvede quindi alla unione dei tre giro in avanti ed indietro, potrà essere necessario su una o su entrambi i tiranti a vite, al momento di applicare i tiranti per l'albero della vela, allo scopo di correggere una eventuale erronea inclinazione di questo.

Tornando ad operare sull'elemento trasversale, si provvede alla applicazione nella posizione indicata nella illustrazione apposita, di un occhiello a vite, munito di una

puleggia di tipo folle e snodato accertando che quando si tratterà più tardi di ripiegare il veicolo per il suo trasporto, la puleggia stessa, non comporti alcun ostacolo a che la piegatura sia completa. Nell'apposito foro intermedio, si inserisce poi un pezzo di tubo della sezione di mm. 20 e lungo mm. 25; è utile che tale tubo sia filettato ad entrambe le estremità, o meglio ancora per tutta la sua lunghezza: in questo modo, infatti due dadi possono essere avvitati su di esso, uno al disotto ed uno al disopra dell'asse longitudinale, al quale in effetti detto tubo deve essere ancorato; in più un altro dado, di sufficiente spessore deve essere avvitato al disopra di quello superiore, in modo che con la sua imboccatura esso risulti più alto del punto al quale giunge la imboccatura superiore del tubo. Una volta poi accertato che le cose vadano bene insieme in questo modo si tratterà di svitare il dado superiore e quello della faccia inferiore e quindi lavorarne le imboccature, con una limetta mezzatonda, in modo da svasarlo legermente, creando così una gola inclinata, priva di filettatura sulla quale il cavetto di manovra della vela possa essere fatto scorrere senza che questo comporti una rapida erosione del cavetto stesso.

Il timone consiste di un pezzo della lunhezza di cm. 60 di legno duro, dello spessore analogo a quello adottato per gli elementi precedenti, largo cm. 7,5 od 8. Anche questa volta occorre applicare l'elemento al corpo principale del veicolo, con l'aiuto di un bullone e di una coppia di dadi, con rondelle. Una soluzione conveniente può poi essere quella di usare un bullone che alla sua estremità inferiore sia fissato mediante saldatura al punto centrale di uno dei pattini, come illustra una delle figure. Applicato il perno, bene centrato, rispetto al timone, si provvede ad applicare alla estremità anteriore di esso, due spezzoni di camera d'aria che serve appunto di presa per i tacchi dello sportivo che deve manovrare il veicolo.

L'albero della vela ed il braccio per l'orientamento dela stessa, sono lunghi, rispettivamente cm. 240 e 180; entrambi debbono essere lavorati con la raspa ed il pialletto sino a portarne il diametro alla estremità superiore, ossia al punto più sottile, rispettivamente a mm. 30 per il braccio ed a mm. 38 per l'albero. In prossimità della estremità superiore di questo ultimo, poi si tratta di applicare una fascetta a tre occhielli od un altro dispositivo analogo qualsiasi, che servano per accogliere i tiranti dell'albero stesso, collegati, rispettivamente quello rivolto in avanti: all'occhiello a vite che si può vedere alla estremità anteriore del corpo principale dello slittino, e gli altri due: agli occhielli applicati alla estremità dello elemento trasversale. Da notare che l'albero vero e proprio non è ancorato in modo solido e stabile allo slittino, ma lo è solo attraverso una cerniera, metà della quale è fissata alla estremità inferiore dell'albero stesso e l'altra, alla faccia superiore del corpo dello slittino stesso, ne deriva che il sostentamento dell'albero stesso, nella posizione di lavoro, è dovuto ai tre tiranti che lo trattengono nella posizione conveniente; è quasi del tutto inesitente il pericolo che per un colpo di vento da poppa, troppo violento, la vela sia forzata troppo in avanti e quindi con l'albero ricada appunto in avanti, non essendone trattenuta da alcun tirante in direzione della estremità posteriore; da notare poi che di grande ausilio per controllare questa condizione viene anche ad essere il cavetto per la regolazione della vela stessa. In particolare l'estremità inferiore dell'albero deve essere situata, con il suo centro, a 30 cm. arretrata rispetto alla estremità anteriore del corpo dello slittino.

Il braccio rigido della vela deve essere unito all'albero per mezzo di una coppia di robusti occhielli a vite in modo che esista la possibilità di un certo snodo del braccio stesso, il quale deve comunque trovarsi alla altezza di cm. 35 dalla estremità inferiore dell'albero; si raccomanda di fare uso di occhielli con dado invece che semplici occhielli con vite a legno, in quanto i primi assicurano una maggiore resistenza.

La vela deve essere realizzata nella forma e nelle dimensioni indicate nella tavola apposita, possibilmente effettuando le aggiunte dei vari elementi di tela che concorrono a formarla, secondo delle linee parallele al braccio. Su tutti e tre i lati del triangolo, la vela deve essere orlata due volte, in modo da scoraggiare qualsiasi tendenza a sfilacciare; degli occhiellini di metallo vanno poi ancorati al lato della vela stessa che deve risultare parallelo ed aderente all'albero, in modo da accogliere il cavetto per la manovra della vela stessa. Il cavetto per la manovra della vela deve essere applicato a questa ultima, sulla verticale del foro del tubo attraverso il quale il cavetto stesso appare all'esterno. Tutti i coltelli dei tre pattini debbono essere molati ad un profilo a « V » analogo a quello indicato in uno schizzo. Nell'uso dello slittino, lo sportivo si dispone nella posizione indicata e si mantiene tra le ginocchia il tubo dal quale fuoriesce il cavetto, e sterza premendo con i tacchi sul timone, dalla parte verso la quale si vuole appunto dirigere. La vela si manovra facilmente al punto di attacco.

L'UFFICIO TECNICO RISPONDE



ELETTRICITÀ ELETTRONICA RADIOTECNICA

MENICUCCI ADRIANO, Varese. Desidera conoscere quali siano le formule che controllano la frequenza di lavoro degli oscillatori a dente di sega serviti da lampade al neon.

La frequenza di oscillazione è controllata dalla seguente formula: Frequenza = 1 : 2,3 . R.C. log (U — Ue) : (U — Ua).

In cui, R è la resistenza in serie in Ohm; C è la capacità in Farads; U è la tensione di alimentazione in volts; Ua è la tensione di accensione della lampada in volts; Ue è infine la tensione di spegnimento della lampada stessa. Se, ad esempio, si vuole ottenere una oscillazione a denti di sega di 600 periodi al secondo, utilizzando una lampada al neon ed abbiamo, per R = 100.000 ohm; per U = 250 volts; per Ua = 100 volts; Per Ue = 90 volts. Si tratta di calcolare la capacità del condensatore C da impiegare. Si applica la formula sopra citata e per conseguenza si giunge al valore di 0,27 microfarads valore questo corrispondente a 270.000 picofarad. Il condensatore da usare deve essere scelto appunto in tale valore, preferibilmente a carta a bassissima perdita, se non sia possibile ottenerlo direttamente a mica.

GIULIVI CARLO, Mirandola. Lamenta di non ottenere delle tracce molto evidenti del percorso delle particelle, nella camera a nebbia da lui costruita.

E' chiaro che lei non riesce ad ottenere quelle condizioni di vapore saturo, necessarie perché le particelle che attraversano lo spazio possano determinare la coagulazione di esso. Ci pare che la disposizione da lei adottata non sia conveniente: le suggeriamo piuttosto di creare un serbatoio separato della capacità di una ventina di litri, in cui lei potrà praticare il vuoto per mezzo di una qualsiasi pompa a mano od a motore; collegando detto serbatoio con la camera a nebbia con una conduttura ed una valvola, potrà produrre il vuoto molte volte.

GHERELLI ETTORE, Rivarolo. Interessato alla costruzione del microricevitore a tre transistor di cui viene fornito il progetto nel n. 29 di Fare, chiede dettagli circa la tensione di lavoro nella quale due condensatori elettrolitici, debbono essere scelti.

Una tensione di lavoro di 6 volt può andare bene, ma lei potrebbe anche usare degli elettrolitici da 12 volt, il cui ingombro è solamente di poco superiore di quello dei condensatori a 6.

MARMILI FERNANDO, C. Raimondo. Impegnato alla costruzione di un amplificatore ad alta fedeltà, chiede dell'opportunità di alimentare con corrente continua i filamenti delle valvole, nell'intento di eliminare molto del ronzio.

A parte il fatto che lei non ci segnali lo schema che sta adottando, per cui non conosciamo le condizioni di lavoro di ciascuna delle valvole, (ed anzi, a questo proposito, ci pare eccessivo che lei usi tre pentodi di preamplificazione, ed un solo doppio triodo, di cui tra l'altro non sappiamo nemmeno la funzione: se di preamplificazione o di inversione di fase), ci sembra non conveniente che lei adotti la alimentazione in continua per tutte le valvole dato che, specie per le due finali, l'impresa sarebbe assai difficoltosa. D'altra parte, solo le prime valvole preamplificatrici, possono essere causa di ronzii del genere da lei previsto, mentre le ultime ed addirittura le finali, non hanno una sensibilità tale da costituire un problema. Pertanto il nostro consiglio è quello che lei realizzi un complesso raddrizzatore per le prime due o tre valvole, seguendo, magari i circuiti adottati in tal senso in amplificatori ad alta fedeltà, di marca, quale il Geloso G-232 adattandone naturalmente i valori alle esigenze delle sue valvole ma curando sempre nella maniera più scrupolosa il livellamento dell'alimentazione.

CAPURRO CESARE, Tortona. Intenzionato alla costruzione del sintonizzatore per FM attenendosi al progetto da noi inserito nel n. 8 corrente chiede consigli sui materiali da usare.

Purtroppo il materiale che possiede potrebbe andare bene ma le sarebbe necessario attingere alla produzione attuale, per il componente mancante e questo le rappresenterebbe una disponibilità di componenti leggermente eterogenei. Per sicurezza, pertanto le raccomandiamo di usare la serie completa di trasformatori Geloso per FM; di tale marca può anche usare il variabile.

SCAVO EMANUELE, Roma. Segnala dati relativi ad un apparecchio di vecchia produzione e chiede, di esso, lo schema elettrico.

A meno che non si tratti veramente di complessi di grande interesse quali alcuni ricevitori dilettantistici ed alcune apparecchiature speciali, noi siamo sempre dell'avviso di sconsigliare l'acquisto di apparecchi radio comuni dai rigattieri, specialmente quando questi non consentano la prova degli apparecchi stessi, al momento dell'acquisto e questo per un semplice ragionamento: oggi, sono in vendita per cifre inferiori alle 10 mila lire degli apparecchi di buona marca, nuovi a cinque valvole di prestazioni eccellenti, per cui non conviene ormai più acquistare un apparecchio vecchio da rimettere, specialmente se inefficiente e la cui riparazione comporti non solo una ulteriore spesa, ma anche una perdita di tempo che in ultima analisi costituisce un costo maggiore di quello che sarebbe stato da sostenere per l'apparecchio nuovo. Ad ogni modo, dato che lo schema elettrico

in questione interesserebbe solo lei, e dato anche che tale schema può benissimo trovarsi in una edizione alquanto vecchia del Radiolibro del Ravalico, (che lei può benissimo consultare nelle molte biblioteche comunali e statali con sede nella sua città) evitiamo di pubblicarlo in questa sede.

ARCOPINTO FERDINANDO, Cercola. Segnala di avere inviato schema di lampeggiatore elettronico del quale chiede la potenza della lampada.

Siamo spiacenti di segnalarle che il nostro ufficio tecnico non è mai venuto a conoscenza dello schema che lei dice di avere rimesso a noi tramite quel suo parente; ad ogni modo possiamo dirle che la lampada dovrebbe essere di 50 watt. Nei limiti del possibile noi cerchiamo di soddisfare le richieste dei lettori senza gravare loro alcunché per la consulenza.

CHIATTO GIOVANNI, Barriera del Bosco. Chiede il circuito pratico di un apparecchio a transistor il cui progetto è stato pubblicato nel n. 7 dello scorso anno.

Non ci pare giustificato il circuito pratico, tenendo conto della grande semplicità dell'apparecchio, ad ogni modo se veramente lei trova delle difficoltà al montaggio dell'apparecchio, può orientarsi benissimo, per il momento verso un diverso ricevitore quale è quello pubblicato in questo stesso numero e del quale trovasi appunto inserito nell'articolo il circuito pratico.

MASSARENTI ALBERTO, Mantova. Interessato alla costruzione di un radiotelefono, secondo il progetto n. 6 inserito nel n. 37 di Fare, chiede precisazione in relazione al filo da usare per l'avvolgimento delle bobine.

Le bobine L1 ed L2, debbono essere avvolte con filo da 1,6 mm.; mentre le bobine L3 ed L4, vanno avvolte con filo da mm. 1,3. Le sconsigliamo in maniera assoluta, di trasformare il radiotelefono per farlo funzionare sulla gamma delle onde medie, in quanto questa, per legge, è vietata ai dilettanti.

BONANNO MARIO, Salerno. Chiede lo schema di un ricevitore personal ad alimentazione gratuita.

Quanto abbiamo risposto al sig. Sargentini Pietro di Montale, sul n. 10 del c.a., riguardava una modifica molto specifica per l'apparecchio in suo possesso; nel Vostro caso, se desiderate un'apparecchio portatile in cuffia ad alimentazione gratuita, consultate il n. 31 di «Fare», in cui troverete tutti i dettagli per la costruzione con relativo schema elettrico e pratico. Se non siete in possesso di detto numero, richiedetelo all'editore, inviando L. 350.

TERESI GIORGIO, Palermo. Ci invia uno schema di lampeggiatore elettronico, non sappiamo se come presentazione di «progetto» oppure per un controllo del circuito.

Nel primo caso non possiamo accettare il progetto che ci inviate in quanto lo stesso è mancante di tutta la parte descrittiva per il montaggio stesso, ed inoltre manca la documentazione fotografica per circuito, che nella loro disposizione, può servire per schema pratico; nel secondo caso non possiamo esserVi utile, in quanto per un controllo di efficienza, dovremmo costruire per lo meno un prototipo. Ad ogni modo vi sarà utile sapere che di «Lampeggiatori elettronici» abbiamo presentato in questi ultimi tempi, due progetti, di cui uno sul n. 29 di «Fare», e l'altro sul n. 3/1962 de «Il Sistema A».

SCARPELLINI SERGIO, Firenze. Chiede alcune informazioni circa il progetto di Radiotelefono perfezionato a due gamme d'onda, pubblicato sul n. 4/1960.

L'apparecchio è consentito per le ricetrasmissioni, purché abbiate ottenuto dalle competenti autorità la relativa licenza. Non crediamo ci siano errori tanto negli schemi come nell'elenco parti, ad ogni modo, dato che risiedete a Firenze, mettetevi in comunicazione col progettista: sig. Aldo Saja - Via Palazzolo 63, che Vi potrà dare maggiori dettagli.

Ca. ANTONIO PALOMBINO, Bagnoli. Riscontra il mancato funzionamento dell'esca elettronica, pubblicata sul n. 11/1962.

Controllate con esattezza tutti i collegamenti e tutti i valori dei componenti, e l'apparecchio deve senz'altro funzionare. Abbiamo ricevuto un'infinità di lettere da nostri lettori che hanno costruito l'apparecchio suddetto, che oltre la valida efficienza dello stesso, si è dimostrato di una grande utilità per la pesca.

MOLIN GIANFRANCO, Burano. Si è costruito un Radiotelefono a lungo-raggio e chiede a noi le sigle e le località di radiodilettantisti per corrispondere con loro.

Dobbiamo pensare che voi operate senza la relativa licenza, in quanto una simile domanda non poteva essere fatta a noi. Mettetevi in contatto con qualche radiodilettantista di Venezia, e fatevi indicare tutte le pratiche che dovete svolgere, e lo stesso vi potrà dare tutte le indicazioni che desiderate.

VARIE

SALERNO GIUSEPPE, Trapani. Si informa della possibilità di ricaricare le bombolette di insetticida liquido del tipo con polverizzazione aerosol.

L'impresa è alla portata solo di ditte in grado di permettersi una apparecchiatura piuttosto costosa, e comunque del costo di qualche milione. Da escludere invece la possibilità di una autocostruzione di una tale apparecchiatura. Il propellente, nella maggior parte di prodotti aerosol non destinati ad un uso sulle persone, è il Freon, ossia lo stesso gas che viene usato nei complessi per la produzione del freddo dei frigoriferi. Quanto alla manipolazione di questa sostanza, occorre tenere presente che si tratta di un liquido estremamente volatile e che per questo, non può essere usato nella maniera convenzionale. Da un lato, quindi le sconsigliamo l'impresa a meno che non sia disposto alla spesa necessaria per l'acquisto dell'apparecchiatura. Dall'altro canto anche se nel nostro recente articolo sugli aerosol è stata citata la possibilità di una ricarica con mezzi diversi, questa non riveste certamente dei valori convenienti, dato il basso costo del prodotto in particolare che lei considera. La preghiamo anche di prendere atto dell'articolo pubblicato nel n. ??? della corrente annata per i molti elementi che attraverso di esso, le sono messi a disposizione.

DE BONA ARTURO, Longarone. Interessato alla decorazione in oro e colori delle copertine dei libri, chiede ragguagli sulla pressa a caldo.

Non ci risulta che le presse di questo tipo siano in commercio da noi, per cui non sappiamo davvero cosa consigliarle se non di interpellare qualche decoratore residente nella sua zona, e che possa indirizzarlo circa la pressa della quale esso stesso, sia in possesso. Noti però che in molti casi, tali presse più che di marca sono attrezzature costruite dallo stesso decoratore e semmai fatte costruire da qualche artigiano, secondo le indicazioni fornite dall'interessato.

BERTALDI ADA, Venezia. Ha notato in una recente esposizione, degli interessantissimi pezzi di gioielleria, consistenti in riproduzioni identiche di foglie, fiori, rami ecc, in metallo pregiato, prodotte mediante metallizzazione di veri pezzi naturali. Desidera sapere qualche cosa delle tecniche di produzione.

E' possibile iniziare il trattamento con l'applicazione sulle superfici, di un velo di grafite per renderle conduttrici, comunque il sistema migliore è sempre quello della solfurazione delle superfici, mediante applicazione di argento ammoniacale seguita dalla esposizione di esse ai vapori di idrogeno solforato che determina la formazione di un velo di sulfuro di argento buon conduttore ed adatto per servire da supporto per la deposizione galvanica. Prima di questi trattamenti e specie per foglie e fiori molto delicati, conviene produrre un indurimento in esse, mediante immersione delle parti in una soluzione in alcool di colofonia. I tessuti vegetali hanno poi sulla superficie uno strato di sostanza cerosa che si impone alla buona riuscita della deposizione, conviene quindi asportare tale sostanza mediante immersione in etere alcool e cloroformio in parti uguali.

DEGORTES VITTORIO, Olbia. Chiede come potere utilizzare le bombolette Spray vuote, con un sistema di ricaricamento che ha potuto perfezionare ed il tipo di gas che deve adoperare.

Il tipo di gas che viene adoperato è il «Freon» che si trova in commercio in bombolette già confezionate. Prendere visione dell'articolo che abbiamo pubblicato sul n. 3/1962 della ns. rivista «Le possibilità degli Aerosoli» e la risposta che abbiamo data, nella presente rubrica al sig. Salerno Giuseppe di Trapani. Se non siete in possesso della suddetta rivista, potete richiederla all'editore, inviando L. 300.

CAMPAGNA GIORGIO, Trapani. Chiede come costruirsi un telaio per la stampa in serigrafia.

Sul n. 4/1959 della ns. rivista, troverete il progetto che desiderate. Se non siete in possesso di detto numero, chiedetelo all'editore, inviando L. 300.

BOLLETTA ANGELO, Casoli. Chiede il nome di una ditta fabbricatrice di specchi parabolici alluminati.

Scrivete alla Ditta Sbisà - Piazza S. Maria Maggiore - Firenze, facendo la relativa richiesta della giustezza dello specchio alluminato che Vi necessità, facendovi inviare il preventivo di spesa.

MOLESINI ANTONIO ed altri, Ferrara. Ci inviano una cortese lettera chiedendoci di sviluppare i diversi progetti in essa elencati.

Vi ringraziamo delle gentili parole ed elogi che fate alla nostra rivista, e contraccambiamo gli Auguri per il Nuovo Anno. Per quanto ci proponete, terremo del dovuto conto delle Vs. richieste, e nelle nostre possibilità faremo il possibile perché le stesse siano sviluppate, intanto, siamo lieti di comunicarVi che una di esse inizia, a puntate, sul numero corrente, e cioè «Conoscere e riparare il televisore», mentre tante altre come «Corso di aeromodellismo» «Corso per la rilegatura dei libri» «Riparazione di apparecchi radio», ecc, sono già stati sviluppati negli anni precedenti, ma che facilmente potranno essere di nuovo pubblicati, con tutti gli aggiornamenti della tecnica, che ha raggiunto in questi ultimi tempi.

L'inserzione nella presente rubrica è gratuita per tutti i lettori, purché l'annunzio stesso rifletta esclusivamente il CAMBIO DEL MATERIALE tra "arrangisti".

Sarà data la precedenza di inserzione ai Soci Abbonati.

LA RIVISTA NON ASSUME ALCUNA RESPONSABILITA' SUL BUON ESITO DEI CAMBI EFFETTUATI TRA GLI INTERESSATI

AVVISI PER CAMBI DI MATERIALI

CEDO chitarra elettrica «Framus» (nuovissima) con macchina fotografica Rolleiflex o rolleirecord purché sia in ottime condizioni. Corrado Pizzi, Via Em. Filiberto 166 - ROMA.

CAMBIO coppia radiotelefoni a transistor con borsa custodia nuovi, con binocolo prismatico ottimo. Germano Vavassori, Via Fantoni, 34 - BERGAMO.

CAMBIEREI cineproiettore inglese passo 9,5 - E.K.S. - LTD - LONDON, munito cambio tensioni, più pellicole comiche, e cinepresa francese «Reinette» passo 9,5 con ricetrasmettitore in ottime condizioni gamme radioamatori in fonia completo alimentatore o coppia radiotelefoni portata 5-6 Km., o registratore magnetico. Giuseppe Perna, Via Nuova Marittima n. 129 - NAPOLI.

CAMBIO plastico m. 2, 80x m. 1,20 composto scambi automatici, montagne, gallerie, paesaggio. Treno Rivarossi composto di 3 carrozze e locomotore; un merce con una locomotiva e 5 vagoni, con materiale radiotecnico o radio rice-trasmittente. Casarini Umberto, Viale Abruzzi 31 - MILANO.

AVVISI ECONOMICI

Lire 60 a parola - Abbonati lire 30 - Non si accettano ordini non accompagnati da rimesse per l'importo


DIPLOMA
SCUOLA ITALIANA